Oecon.
2150
i (1

Oecon. 2150 i/(1

Das Ahnenerbe e. V.
Bücherei

<36636044720017

<36636044720017

Bayer. Staatsbibliothek

Heinrich Cotta's

Grundriß der Forstwissenschaft.

Zweite verbesserte Auflage,

herausgegeben

von

seinen Söhnen.

Erste Abtheilung.

FÜRSTL. LIPPISCHE CAMMER.

Dresden und Leipzig,
Arnoldische Buchhandlung.

1836.

Go. 33935

1. 4. 1834
4. 4. 1849 } Rec.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorrede.

Wenn man das Räderwerk einer Uhr auseinander nimmt und Jemanden alle einzelne Stücke vorlegt, so wird er doch selbst bei der deutlichsten Beschreibung noch keinen richtigen Begriff weder von den einzelnen Dingen noch von der Uhr überhaupt erlangen, sondern dieß geschieht nur dann, wenn er erst alle Theile in gehöriger Verbindung mit einander gesehen hat.

Auf ähnliche Art verhält es sich mit allen Wissenschaften, welche aus vielen Theilen zusammengesetzt sind, und vorzüglich mit der Forstwissenschaft. So lange man bei ihr noch nicht auf einen Standpunkt gekommen ist, von dem man das Ganze im Zusammenhange übersehen kann, ist es schwer, das Einzelne klar aufzufassen und gehörig zu verstehen. Mit welcher Lehre der Forstwissenschaft man auch den Anfang macht, so erscheint doch Alles zu abgesondert und deßhalb einseitig; hat man aber erst eine Uebersicht vom Ganzen, weiß man erst, wozu jedes dient: so faßt man auch alles Einzelne viel leichter auf und begreift und merkt Alles besser. Außerdem wird es auf forstlichen Unterrichtsanstalten für die meisten Studirenden nothwendig, mehrere Vorträge zweimal zu hören, weil sie das erste Mal nur lernten, wie man lernen muß.

Darum hielt man einen Vortrag bei der hiesigen Forstakademie für angemessen, in welchem die einzelnen Lehren der Forstwissenschaft systematisch geordnet und in kurzen

Bayerische Staatsbibliothek München

Umrissen dargestellt würden, damit die hier Studirenden zuerst auf jenen Standpunkt geführt würden, von welchem aus sie das ganze Gebiet der zu erlernenden Wissenschaft zu überschauen vermöchten.

In Folge dieser Anordnung mußte ich eine Skizze entwerfen, um sie meinen Zuhörern als Leitfaden in die Hände geben zu können, und da der Vortrag voriges Jahr begann, so mußte der Anfang mit dem Druck dieser Skizze sogleich gemacht werden, so daß Vortrag, Manuscriptfertigung und Abdruck desselben fast immer nur gleichen Schritt hielten, wobei freilich die Ausarbeitung nicht so geschehen konnte, als wenn die für dergleichen Arbeiten nöthige Muße mir vergönnt gewesen wäre. Dabei wirkte nun auch eine mich im vorigen Winter treffende schwere Krankheit sehr nachtheilig auf diese Schrift ein, weßhalb ich besonders in Bezug auf diese erste Lieferung um gütige Nachsicht bitte.

Der Zweck dieses Schriftchens verstattet natürlich in keiner Hinsicht Vollständigkeit oder eine genügende wirkliche Anweisung über die abgehandelten Gegenstände, sondern es konnte und durfte überall nur so viel vorgetragen werden, als erforderlich ist, um richtige Begriffe zu erlangen. Diesen Gesichtspunkt bitte ich nicht aus den Augen zu verlieren; Niemand darf und kann auf diesen wenigen Bogen über alle darin abgehandelten Gegenstände vollständige Belehrung erwarten, sondern nichts Anderes als einen Ueberblick vom Ganzen.

Tharand, im September 1831.

Heinrich Cotta.

Vorrede
zur zweiten Auflage.

Die erste Auflage dieser Schrift war vergriffen, es wurde eine zweite erforderlich und der Verfasser — dessen Gesundheitszustand ihm nicht gestattet, sich anhaltend mit literarischen Arbeiten zu beschäftigen — wünschte, daß dieselbe durch uns, seine vier Söhne, veranstaltet werde.

Nur der entschiedene väterliche Wunsch hat uns zur Uebernahme dieser Arbeit ermuthigt und vermocht, und es sind nun behandelt worden:

die Grundwissenschaften und der technologische Theil der Nebenwissenschaften — durch Bernhard Cotta;

die Lehren vom Waldbau, von den Waldnebennutzungen und vom Forstschutz — durch August Cotta;

die Forstbetriebsregulirung, Waldwerthberechnung und Forstverfassung (letztere jedoch mit Ausschluß des Forstrechnungswesens) — durch Wilhelm Cotta, und

das Forst- und Jagdrecht, die Forstpolizei, so wie das Forstrechnungswesen — durch Eduard Cotta.

Alles ist übrigens dem Verfasser vorgelegt und erst nach dessen Genehmigung dem Drucke übergeben worden.

Tharand im September 1836.

Wilhelm Cotta, Forstmeister.
August Cotta, Forstinspector.
Eduard Cotta, Amtsactuar.
Bernhard Cotta, Dr. philos.

Inhaltsverzeichniß.

Seite

Vorrede zur ersten Auflage. III

Vorrede zur zweiten Auflage. V

Einleitung. 1

§. 1. Begriffe. 1

- 2. Wichtigkeit der Waldungen. 1

- 3. Vormaliger Zustand der Waldungen in Deutschland. . . . 2

- 4. Blick auf die ältere Geschichte des Forstwesens in Deutschland. 3

- 5. Fortsetzung der Forstgeschichte und über ihren Nutzen . . 10

- 6. Blick auf die neuere Geschichte des Forstwesens. 11

- 7. Unterricht im Forstwesen. 12

- 8. Verschiedenheit der Zwecke bei der Waldbehandlung. . . . 13

- 9. Uebersicht vom Lehrgebäude. 14

Erster Theil.

Die Grundwissenschaften.

- 10. Was unter Grundwissenschaften verstanden wird. 15

Erste Abtheilung.

Die Mathematik.

- 11. Wortbedeutung und Begriff. 16

- 12. Erklärung von Größe. 16

- 13. Verschiedenheit der Größen. 16

- 14. Wodurch man eine Vorstellung von der Größe eines Dinges erlangt. 17

- 15. Eintheilung der Mathematik. 17

- 16. Eintheilung der angewandten Mathematik. 18

- 17. Erklärung der einzelnen Theile. 19

- 18. Nutzen der Mathematik. 20

- 19. Anwendung der Mathematik auf das Forstwesen. . . . 21

Literatur. 21

Zweite Abtheilung.

Die Naturwissenschaft.

		Seite
§. 20.	Wichtigkeit der Naturkunde	22
- 21.	Bedeutung des Wortes Natur	22
- 22.	Begriff von der Naturwissenschaft	23
- 23.	Wie man zur Kenntniß der Natur gelangt	23
- 24.	Unterscheidung von Stoffen und Kräften	23
- 25.	Anwendung der Mathematik bei der Naturkunde	24
- 26.	Eintheilung der Naturwissenschaft	24

Erster Abschnitt.

Die Physik oder Naturlehre.

- 27.	Begriff	25
- 28.	Erläuterung	25
- 29.	Begriff von einem Körper	26
- 30.	Ausdehnung und Undurchdringlichkeit der Körper	27
- 31.	Porosität der Körper	27
- 32.	Theilbarkeit der Körper	27
- 33.	Trägheit und Bewegbarkeit der Körper	28
- 34.	Cohäsion und Adhäsion	28
- 35.	Attraction oder Anziehungskraft	29
- 36.	Schwere (Gravitation)	29
- 37.	Festigkeit und Flüssigkeit	31
- 38.	Centrifugalkraft	32
- 39.	Elasticität, Schnellkraft, Springkraft	33
- 40.	Feuer, Licht, Kälte, Finsterniß	33
- 41.	Schall, Ton	35
- 42.	Schlußbemerkung	35
	Literatur	36

Zweiter Abschnitt.

Die Chemie.

- 43.	Begriff	37
- 44.	Eintheilung	37
- 45.	Bemerkung	39
	Literatur	40

Dritter Abschnitt.

Die Naturgeschichte.

- 46.	Begriff	40
- 47.	Eintheilung der Naturalien	41
- 48.	Erklärung von Irden, Pflanzen und Thieren	41

Seite

§. 49. Folgerungen. 47
- 50. Unentbehrlichkeit der Unterscheidungsmerkmale. 47
- 51. Eintheilung der Naturgeschichte oder Naturwissenschaft. . 48
- 52. Die Irdlehre. 48
- 53. Botanik oder Pflanzenlehre. 51
- 54. Zoologie oder Thierlehre. 52
Literatur. 53

Zweiter Theil.

Die Hauptlehren der Forstwissenschaft.

- 55. Einleitung. 56

Erste Abtheilung.

Der Waldbau.

- 56. Erklärung. 61

Erster Abschnitt.

Von Anbau des Holzes.

- 57. Aufzählung der anbauwürdigsten Holzarten. 61
- 58. Was die vorstehenden Holzarten für Standorte verlangen. 62
- 59. Ueber die Nutzbarkeit der vorstehend als anbauwürdig aufgeführten Holzarten. 66
- 60. Gründe zur Auswahl der Holzarten. 70
- 61. Verschiedene Arten des Holzanbaues und der Holzvermehrung. 70

Erstes Kapitel.

Von der Holzsaat.

I.

Vorbereitung.

- 62. Von Erlangung des Holzsamens. 71
- 63. Allgemeine Erfahrungssätze und Regeln bei der Holzsaat. 72

II.

Von der Bodenbearbeitung zur Holzsaat.

- 64. Zweck der Bodenbearbeitung. 72
- 65. Eintheilung des Bodens in Bezug auf dessen Bearbeitung. 73
- 66. Von den verschiedenen Arten der Bodenbearbeitung. . . 73

III.

Von der Aussaat selbst.

- 67. Allgemeine Regeln 74
- 68. Erläuterung der vorstehenden Regeln. 75
- 69. Von vermengten Saaten. 76

Zweites Kapitel.

Seite

Von der Holzpflanzung.

§. 70. In welchen Fällen die Pflanzung der Saat vorzuziehen ist. 77

I.

Von der Holzpflanzung mit bewurzelten Pflänzlingen.

- 71. Von Erlangung der Pflänzlinge. 78
- 72. Von den Forstgärten. 78
- 73. Vom Verpflanzen selbst. 78

II.

Von der Holzpflanzung mit unbewurzelten Pflänzlingen oder Stecklingen.

- 74. Erklärung. 79
- 75. Erforderliche Beschaffenheit der Stecklinge. 80
- 76. Von den Setzstangen. 80

Drittes Kapitel.

Vom Holzanbau durch Ableger.

- 77. Anwendbarkeit. 81
- 78. Verfahren beim Ablegen. 81

Zweiter Abschnitt.

Von der Holzernte.

Erstes Kapitel.

Allgemeine Voraussetzungen und Regeln.

- 79. Zeit der Ernte. 82
- 80. Folgerung. 83
- 81. Umtrieb. 83
- 82. Regeln zur Auswahl der Schläge. 84
- 83. Von der Schlagführung selbst. 86

Zweites Kapitel.

Von der Schlagführung bei den Hochwäldern.

- 84. Allgemeine Regeln zur Schlagführung bei den Hochwäldern. 86

I.

Von der Schlagführung in Buchen-Hochwaldungen.

- 85. Verschiedene Methoden der Verjüngung bei den Buchen. . 87
- 86. Führung der Samenschläge bei der ersten Methode. . . 88
- 87. Räumungsschläge. 88
- 88. Verfahren bei der zweiten Methode. 89
- 89. Dritte Methode. 89
- 90. Vierte Methode. 89

II.

Behandlung der übrigen Laubwaldungen als Hochwald.

Seite

§. 91. Alter, in welchem der Abtrieb vorzunehmen ist. 90
- 92. Regeln für den Abtrieb. 90

III.

Verjüngung der Nadelwaldungen.

- 93. Betriebsarten. 91
- 94. Von den Samenschlägen bei Fichten und Kiefern. . . . 92
- 95. Die Springschläge oder Coulissenhauungen. 92
- 96. Die Kesselhauungen. 93
- 97. Die Kahlschläge. 93
- 98. Besondere Anwendung der Springschläge. 94
- 99. Von den Lerchen. 94

Drittes Kapitel.

Von den Durchforstungen.

- 100. Erklärung. 95
- 101. Regeln für die Durchforstungen. 95

Viertes Kapitel.

Von der Schlagführung bei den Niederwäldern.

- 102. In welchen Fällen die Niederwaldwirthschaft räthlich ist. 96
- 103. Vom Umtriebe bei dem Niederwalde. 97
104. Jahreszeit und Art der Fällung. 97

Fünftes Kapitel.

Von der Schlagführung bei den Mittelwäldern.

- 105. Unterschied zwischen Mittelwald und Niederwald. . . . 98
- 106. Was man unter Oberholz versteht. 98
- 107. Zweck des Ueberhaltens vom Oberholze. 99
- 108. Was beim Ueberhalten des Oberholzes sonst noch in Betracht zu ziehen ist. 99
- 109. Die Auswahl. 99
- 110. Von der richtigen Menge des Oberholzes. 99
- 111. Vertheilung des Oberholzes. 100

Sechstes Kapitel.

Von der Plänterwirthschaft.

- 112. Bemerkung. 100
- 113. In welchen Fällen die Plänterwirthschaft räthlich ist. . 101

Siebentes Kapitel.

Von der Kopfholz- und Schneidelwirthschaft.

Seite

§. 114. Wohin diese Wirthschaften gehören. 101
- 115. Wozu man außer der Benutzung als Brennmaterial das Kopf- und Schneidelholz anwendet. 101
- 116. Angabe des Verfahrens beim Köpfen und Schneideln. . . 102

Achtes Kapitel.

Allgemeine Regeln, die überhaupt noch bei der Holzernte zu beobachten sind.

- 117. Von der Fällung des Holzes. 102
- 118. Von der Aussonderung des Holzes. 103

Neuntes Kapitel.

Vom Stockroden.

- 119. Rücksichten, welche beim Stockroden zu nehmen sind. . 103
- 120. Nähere Bestimmungen. 104
- 121. Bemerkung. 105
Literatur. 105

Zweite Abtheilung.

Die Waldnebennutzung.

- 122. Was unter Waldnebennutzung zu verstehen ist. . . . 107
- 123. Aufzählung der zur Waldnebennutzung gehörigen Gegenstände. 107

Erstes Kapitel.

Von der Jagd und dem Vogelfange.

- 124. Kurze Geschichte des Jagdwesens. 108
- 125. Eintheilung dieser Wissenschaft. 109
- 126. Eintheilung der Jagd in Bezug auf die jagdbaren Thiere. 110
- 127. Eintheilung der Jagd nach den verschiedenen Arten ihrer Ausübung. 112
- 128. Hülfsmittel zur Ausübung der Jagd. 113
- 129. Betrachtungen über Jagdliebhaberei. 114
- 130. Nöthige Beschränkung. 115
- 131. Einfluß der Jagd auf das Forstwesen. 115

Zweites Kapitel.

Von der wilden Fischerei und wilden Bienenzucht.

- 132. Von der wilden Fischerei. 116
- 133. Von der wilden Bienenzucht. 117

Drittes Kapitel.

Benutzung der Blüthen, Früchte, Blätter und Zweige von Bäumen, Sträuchern, so wie des Leseholzes und der verkäuflichen Holzpflänzchen.

		Seite
§. 134.	Benutzung der Blüthen und Früchte.	119
- 135.	Von der Benutzung des Laubes als Viehfutter.	120
- 136.	Von der Benutzung der grünen Nadeln und kleinen Zweige.	121
- 137.	Vom Leseholze und von verkäuflichen Holzpflänzchen.	121

Viertes Kapitel.

Benutzung der Rinde und Säfte von den Bäumen und Sträuchern.

- 138.	Benutzung der Rinde.	123
- 139.	Benutzung der Säfte.	124

Fünftes Kapitel.

Von der Waldstreu.

- 140.	Erklärungen.	126
- 141.	Bemerkungen über die Benutzung der Rechstreu.	127
- 142.	Von der Schneidelstreu.	129
- 143.	Von der Pflanzenstreu.	129
- 144.	Resultat.	130

Sechstes Kapitel.

Von der Waldhut und Waldgräserei.

- 145.	Von der Waldhut.	130
- 146.	Von der Waldgräserei.	131

Siebentes Kapitel.

Erbauung von Feldfrüchten im Walde.

- 147.	Einleitende Bemerkungen.	132
- 148.	Von den Hackwaldungen oder Haubergen.	132
- 149.	Betrachtungen über die Hackwaldwirthschaft und über den Fruchtbau im Walde überhaupt.	134

Achtes Kapitel.

Die Benutzung von Beeren, Schwämmen, Flechten, Moosen und Kräutern.

- 150.	Von den Beeren.	137
- 151.	Von den Schwämmen.	137

Seite

§. 152. Von den Flechten, Moosen und Kräutern zu besonderm Gebrauch. 138

Neuntes Kapitel.

Die Torfgräberei.

- 153. Erklärung. 139
- 154. Vom Graben des Torfes. 140
- 155. Hitzkraft des Torfes. 142

Zehntes Kapitel.

Die Kalk- und Steinbrüche, die Thon-, Lehm-, Sand- und Mergelgruben.

- 156. Allgemeine Notiz. 143

Dritte Abtheilung.

Der Forstschutz.

Einleitung.

- 157. Begriff vom Forstschutz. 144
- 158. Aufzählung der Gegenstände, durch welche für die Waldungen Nachtheile hervorgebracht werden können. . . 144

Erster Abschnitt.

Vom Forstschutze gegen die Menschen.

- 159. Bezeichnung der Handlungen, auf die sich der Forstschutz gegen die Menschen zu erstrecken hat. 145
- 160. Unterscheidung und Eintheilung der Forstvergehen. . . 145
- 161. Uebergang zur Ausübung des Forstschutzes. 146
- 162. Allgemeine Maßregeln zur Verhütung der Forstvergehen. 147
- 163. Bemerkung. 147
- 164. Vom Forstschutz im Betreff der Gränzen. 148
- 165. Vom Forstschutz in Bezug auf die Viehhutung. . . . 149
- 166. Von der Abwendung dieser Nachtheile. 149
- 167. Aufzählung der Hausthiere, welche in den Waldungen weiden, nebst Angabe ihres größeren oder geringeren Schadens. 151
- 168. Besondere Bemerkungen über die größere oder geringere Schädlichkeit der Waldhut. 152
- 169. Specielle Bestimmungen über die Schonungszeit der Wälder. 153
- 170. Besondere Regeln. 154
- 171. Von der Waldgräserei. 155
- 172. Maßregeln in Betreff der Waldgräserei. 156

Seite
§. 173. Vom Forstschutze in Bezug auf Streunutzung. 157
- 174. Von der Pflanzenstreu. 158
- 175. Die Schneidelstreu. 158
- 176. Vom Forstschutze in Bezug auf das Leseholz. 159
- 177. Vom Forstschutze gegen nachtheilige Einsammlung der Baumfrüchte. 160
- 178. Bestimmungen hinsichtlich der Einsammlung der Waldbeeren und Schwämme. 161
- 179. Maßregeln zur Verminderung der Nachtheile, welche das Harzen bringt. 161
- 180. Vom Forstschutze, in Bezug auf Kalk= und Steinbrüche, Thon=, Lehm= Sand= und Mergelgruben. 162
- 181. Vom Forstschutze in Bezug auf Waldbrände. 163
- 182. Schützung der Gerechtsame und Abwehrung der Servitutserweiterungen. 165
- 183. Von dem Benehmen des Forstpersonals bei Handhabung des Forstschutzes. 166

Zweiter Abschnitt.

Vom Forstschutze gegen die wilden Thiere.

Erstes Kapitel.

Von den Beschädigungen durch wilde vierfüßige Thiere und durch Vögel.

- 184. Von den vierfüßigen Thieren. 167
- 185. Vom Forstschaden durch die Vögel. 168

Zweites Kapitel.

Von den schädlichen Forstinsecten.

- 186. Aufzählung derselben. 168
- 187. Allgemeine Regeln in Bezug auf den Forstschutz gegen schädliche Insecten. 170
- 188. Maßregeln, welche man nach großen Insectenverheerungen zu ergreifen hat. 171

Dritter Abschnitt.

Vom Forstschutz gegen schädliche Gewächse.

- 189. Wodurch die Gewächse in den Waldungen schädlich werden können. 172
- 190. Aufzählung der schädlichen Forstgewächse. 172
- 191. Vertilgungsmittel der schädlichen Forstgewächse. . . . 174
- 192. Erfahrungssätze und Anwendung derselben. 174

Vierter Abschnitt.

Vom Forstschutze gegen Naturereignisse.

		Seite
§. 193.	Von den Nachtheilen durch die Kälte.	175
- 194.	Von den Nachtheilen durch die Hitze.	175
- 195.	Von den Beschädigungen durch den Wind.	176
- 196.	Von den Beschädigungen durch den Schnee.	177
- 197.	Von den Beschädigungen durch Duft, Rohrreif und Glatteis.	178
- 198.	Vom Forstschutz gegen die schädlichen Einwirkungen des Wassers.	178
- 199.	Vom Forstschutz gegen die Krankheiten der Holzarten. .	180

Anhang.

Der Jagdschutz.

- 200.	Was dabei in Betracht kommt.	182
- 201.	Vom Jagdschutz gegen die Menschen.	182
- 202.	Vom Jagdschutz gegen wilde Thiere.	182
- 203.	Vom Jagdschutz gegen schädliche Natureinwirkungen. .	183
	Literatur.	183

Einleitung.

§. 1.
Begriffe.

Die Forstwissenschaft ist die Kenntniß der systematisch geordneten Lehr- und Grundsätze, die Waldungen so zu behandeln und zu benutzen, daß sie als solche den jedesmaligen Zweck am leichtesten und vollkommensten erfüllen.

Forstwirthschaft ist die Anwendung der forstwissenschaftlichen Lehren auf die Forstgeschäfte, und Forstwesen der Inbegriff alles dessen, was zur Lehre und Anwendung gehört. Der Forstmann beschäftigt sich mit den Wäldern, und seine Wirksamkeit erstreckt sich auf den Wald. Man nennt aber eine zur Erziehung des Holzes vorzugsweise bestimmte und wenigstens dem größern Theile nach mit Holz bestandene Fläche: Wald *).

§. 2.
Wichtigkeit der Waldungen.

Die Wälder sind viel wichtiger, als die meisten Menschen glauben, sie nützen uns nicht bloß durch das Material, welches sie zur Feuerung, zum Bauen und zu den Gewerben uns liefern; sie schützen auch gegen die sengende Gluth der Sonnenstrahlen und hauchen erfrischende Dünste aus für Menschen, Thiere und Pflanzen.

*) In einigen Gegenden sagt man auch statt Wald: Heide oder Busch.

Bei zu wenig Wald wird die Luft zu trocken und zu scharf; der Regen kommt selten, die Quellen versiegen, der Boden wird unfruchtbar und das Land kahl.

Die jetzigen Steppen an der Wolga und dem Don waren fruchtbare Auen, so lange die Wälder bestanden; das Land wurde dürre und unfruchtbar, als man die Wälder ausgerodet hatte. Sicilien und Sardinien waren vor 2000 Jahren überaus fruchtbar, zeigen aber jetzt das traurige Gegentheil, seitdem man die Wälder zerstört hat. Auf ähnliche Weise verhält es sich mit den Oster-Inseln, den beiden Castilien, einem Theile von Chile, Estremadura, einem Theile von Arragonien und Granada, vorzüglich aber mit Persien.

Allzuviel Wald kann jedoch ebenfalls nachtheilig werden, und es ist daher nöthig, das rechte Verhältniß zwischen Wald und Feld kennen zu lernen.

Ueber den Einfluß der Wälder auf Klima und Fruchtbarkeit vergleiche man:

Oekonom. Neuigk. u. Verh. von André 1831. N. 21.
Forst- u. Jagd-Zeitung 1831. N. 68. (Mai und Juni).
Pöppigs Reise in Chile u. s. w. 1835. Th. I. S. 67.

---

§. 3.

Vormaliger Zustand der Waldungen in Deutschland.

Vor achtzehnhundert Jahren war Deutschland noch größtentheils mit Wald bedeckt. Julius Cäsar, der 44 Jahre vor Christi Geburt starb, so wie Seneca und Tacitus, die im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung lebten, machen fürchterliche Beschreibungen von diesem Lande. Mehr als sechszig Tagereisen in der Länge und neun Tagereisen in der Breite soll es mit Wald bewachsen und mit Sümpfen angefüllt ge-

wesen sein, was freilich übertrieben erscheint. Die Einwohner lebten damals, ohne bestimmte Wohnsitze, meist von der Jagd und Viehzucht, und zu jener Zeit waren alle Waldungen in Deutschland noch Gemeingut, jeder freie Einwohner konnte sich deren bedienen.

§. 4.

Blick auf die ältere Geschichte des Forstwesens in Deutschland.

Ein so wenig geachtetes Gut, als zu jenen Zeiten das Holz war, konnte diesen ungeheueren Wäldern Deutschlands weder Werth noch Interesse verleihen. Zwar hielten die Bewohner des alten Germaniens ihre Wälder hoch in Ehren, nicht aber um der Holznutzung willen, sondern weil sie darin ihren liebsten Aufenthalt fanden, Schutz gegen äußere Feinde, die Freuden und Vortheile der Jagd, die heiligen Wohnsitze und Opferstätten ihrer Götter. Wie schwer sie aus ihren dichten Wäldern zu vertreiben, wie gefährlich es war, sie in diesen sichern Asylen anzugreifen, das haben die sieggewohnten Römer mehrfach empfunden, am schmerzlichsten in der berühmten Herrmannsschlacht im Teutoburger Walde.

Die natürlichen Schutzwehren der Wälder wurden hier und da noch erhöht durch Gräben, Wälle und künstliche Anpflanzungen und bis auf unsere Zeiten haben sich Ueberreste dieser alten Befestigungen deutscher Wälder erhalten; wir erkennen sie in den sogenannten Landwehren, die im westlichen Deutschland nicht selten sind.

Wie heilig man gewisse, den Göttern geweihte Waldstrecken — die sogenannten heiligen Haine — hielt, das zeigt uns besonders Tacitus, wenn er im 39. Cap. der Germ. [1] von dem berühmten Haine der Semnonen erzählt: Zu be-

stimmter Zeit kommen die Gesandten der Völkerschaften jenes Stammes in den Hain, der durch die Weihsagungen der Väter und durch alte Ehrfurcht geheiligt ist, und beginnen durch Menschenopfer die barbarische Feier. Dem Haine erweist man alle mögliche Ehrfurcht; Niemand betritt denselben anders als gefesselt, damit er zeige, er halte sich für geringer und erkenne die Macht der Gottheit. Wenn er durch Zufall hinfällt, so darf er sich nicht aufrichten lassen, noch aufstehen. Er wird auf dem Boden hinaus gewälzt und alles bezieht sich darauf, daß dort der Ursprung des Volkes, dort der Gott, der Herrscher über Alles — alles Andere aber unterwürfig und gehorsam sei *).

Ein anderer heiliger Hain umgab bei Allersdorf im Süd-Dithmarschen einen Opferplatz und es bestand dabei der Gebrauch, jeden Baum, der etwa einging, sogleich durch Anpflanzung eines neuen zu ersetzen [2]. Dieß könnte die erste Holzkultur auf deutschem Boden genannt werden. Doch der Zweck war auch hier nicht die Erziehung von Brennmaterial, sondern nur die Erhaltung des Waldes, im geraden Gegensatze mit jetzt, wo der Wald das Mittel, das Holz der Zweck ist.

Auch heilige Bäume — besonders Eichen — verehrten die alten Deutschen. Der berühmteste dieser Bäume war wohl die vom heiligen Bonifacius gefällte Donnereiche bei Geismar in Hessen [3]. Von anderen solchen Eichen erzählt man wunderbare Geschichten: einige sollen im Winter grün geblieben sein [2) S. 517.], andere, — in späteren Zeiten

*) Dieser Hain lag nach den Ansichten neuerer Alterthumsforscher zwischen Schlieben und Malitzschendorf im Herzogthume Sachsen.

berühmte waren von unglaublicher Größe, so die Eiche, welche nach Stisser die Kreuzherrn bei ihrer Ankunft in Preußen eingenommen und in Form eines Castells befestigt haben sollen, und die Eiche im Dorfe Oppen bei Königsberg, von der Henneberger in der Erklärung der preußischen Landtafel (S. 472.) erzählt, sie habe 27 Ellen im Umfang gemessen und in ihrem hohlen Raume habe man ein Pferd tummeln können.

In jenen ältesten Zeiten, wo nicht die Holznutzung den Werth der Wälder bestimmte, waren diese, wie erwähnt, meist ein Gemeingut, so etwa, wie bei uns Wasser und Luft. Wer damals von einem Walde, der noch Niemand angehörte, ein Stück ausrodete, um Aecker oder Wiesen anzulegen, kam dadurch zugleich in den Besitz des gerodeten Waldbodens, und so entstand zuerst das Grundeigenthum.

Späterhin erstreckte sich dieses auch auf noch bestandenen Wald, und es nahmen die Freien, besonders aber der hohe Adel, ganze Stücke von den, ihren Gütern nahe liegenden Wäldern in Besitz, und wurden dadurch Waldeigenthümer. Diese in Besitz genommenen Wälder nannte man von dem lateinischen Worte forest einen Forst, und die Handlung inforestare.

Von den noch herrenlos gebliebenen Wäldern zogen die fränkischen Kaiser viele an sich und machten sie zu Forsten. Dieß that späterhin vorzugsweise auch Kaiser Karl der Große (geb. 742, gest. 814). Seine Beamten mußten ihm alle Jahre Bericht über den Zustand seiner Forste erstatten, und er gab eine Wirthschaftsordnung an seine Domainenbeamten, die unter dem Namen capitulare Caroli Magni de villis bekannt und von Neß übersetzt ist. (Helmstädt 1784.)

Es wurden sogenannte Wald-, Wild- oder Forstgrafen eingesetzt, welches Amt unter Andern Carl der Große einem Luderich von Harlebeck verlieh [2) S. 371]. Später kamen dazu auch die Wald-Boten, und beide hatten die Aufsicht über die kaiserlichen Reichswaldungen zu führen.

Wie gering noch im 12ten Jahrhundert an manchen Orten der Werth des Holzes gewesen sein muß, ergiebt sich z. B. recht deutlich aus einer Forstordnung, die um das Jahr 1144 im Stift Mauermünster erschien. Wer im dasigen Walde Kohlen brennen wollte, der hatte für die Erlaubniß, Köhlerei mit einem Meiler zu betreiben, vor Ostern eine Henne und fünf Eier zu geben. Dafür durfte er so viel Holz verkohlen und sonst für sich verbrennen, als er nur wollte, und er durfte es nehmen, wo und wie es ihm beliebte; auch das Holz zu seinen Gebäuden hatte er dafür ohne weitere Abgaben, doch mußte er sich in Ansehung des Bauholzes bei dem Waldhüter melden. (Laurops Annalen B. II. S. 96.)

Die Jagd blieb aber immer noch ein Hauptzweck der Wälder und Moser [4) S. 188] hat wohl nicht ganz Unrecht, wenn er vermuthet, daß es mehr die Besorgniß vor Einschränkung der Jagdgehege, als ein merkbarer Holzmangel gewesen sei, welcher die ersten, Erhaltung der Wälder bezweckenden Forstordnungen und strenge Gesetze gegen Waldfrevler, veranlaßte. Solche Gesetze wurden allerdings schon in den ältesten Zeiten gegeben. Schon die salischen Ordnungen und ripuarischen Gesetze des 5ten Jahrhunderts enthalten genaue Vorschriften, welche die Anweisung und Anschlagung der Bäume im Walde und die Fällung des Holzes zu gewissen Zeiten — des Wiederwuchses wegen — an-

befehlen, und die Märker Gedingsordnung enthält z. B. folgende merkwürdige Strafbestimmungen:

„Und ob ein Wald von jemand freventlich angestossen (angebrannt) wird, dem soll man Hände und Füße binden und zu dreienmalen in das größist und dickist Feuer werfen, kommt er dann daraus, so ist der Frevel gebüst." Ferner:

„Es soll niemands Bäume in der Mark schelen, wer das thät, dem soll man sein Nabel aus seinem Bauch schneiden, und ihn mit denselben an den Baum nachle, und denselben Baumschehler um den Baum führen so lang bis ihm sein Gedärm alle aus dem Bauch umb den Baum gewonnen seind." [2) S. 483.]

Uebrigens zeigten sich im 12ten Jahrhunderte schon in manchen Gegenden Deutschlands devastirte Waldungen. Die Rodungen durften zu der Zeit nicht mehr unbeschränkt geschehen, und man ging nun allmählig zu einer pfleglichen Benutzung der Waldungen über.

Im Jahre 1309 erschien eine Forstordnung von Kaiser Heinrich VII., die man lange Zeit für die älteste gehalten hat. Diese befiehlt unter anderm, daß der vor 50 Jahren ausgerodete und zu Kornfeldern umgewandelte Nürnberger Wald wieder in den vorigen Stand gebracht und mit Bäumen besetzt werden solle. Man erkennt also hieraus, daß der Holzanbau schon damals im Großen betrieben wurde. Außerdem ordneten die später regierenden Kaiser unter dem Namen „Maigedinge" besondere Forstgerichte an, welche die Eidesleistung der Forstbedienten uud die Bestrafung der Forstfrevler zum Zwecke hatten.

Man beschränkte sich aber im 14ten Jahrhunderte nicht bloß auf den Anbau und die Hegung des Holzes, sondern

es zeigen sich sogar schon Spuren einer Eintheilung, indem man innere Abgränzungen machte, die Schneiten, Schneißen, genannt wurden.

Die obersten Forst- und Jagdämter waren in der Regel Ehrenämter, so gab es Erz-Reichs-Jägermeister, mit welchem Amte in der letzteren Zeit die Kurfürsten von Sachsen beliehen waren, und im Nürnbergischen sogenannte „Waldstromer," welche ungefähr das Amt eines kaiserl. Oberforstmeisters verwalteten. [2) Cap. IX.]

Im 15ten Jahrhundert trat die Besorgniß eines künftigen Holzmangels in manchen Gegenden ein. Die Bevölkerung hatte sehr zugenommen, der Feldbau war ungemein erweitert und die Waldungen waren dadurch sehr vermindert.

Man findet jetzt noch an vielen Orten, vorzüglich in Franken, mitten im dichtesten Walde die unverkennbarsten Spuren des Ackerbaues an Stellen, wo jetzt ganz alte Eichen stehen. Wenn man mitunter an Bergen, wo der Ackerbau sehr beschwerlich war, ihn dennoch ausübte, wie die daselbst noch sichtbaren mit Steinen belegten Feldraine beweisen; so muß unstreitig Mangel an besserm Feldgrunde gewesen sein. Der Geschichtsforscher mag enträthseln, wann und durch welche Veranlassung diese Felder wieder verlassen und mit Holz bewachsen sind. Der dreißigjährige Krieg, der übrigens eine sehr wichtige Rolle in der Geschichte der deutschen Forst- und Landwirthschaft spielt, kann hieran nicht schuld sein, weil schon lange vor demselben die erwähnten Felder wieder mit Holz bewachsen gewesen sind, wie die uralten Eichen documentiren, welche man gegenwärtig daselbst findet. Es scheint daher, man habe in früherer Zeit den Wiederanbau ausgerodeter Wälder an mehrern Orten

auf ähnliche Weise verordnet, wie solches 1309 mit dem Nürnberger Walde geschehen ist. Auf jeden Fall behandelte man vor dem dreißigjährigen Kriege, welcher im Jahre 1618 begann, die Waldungen viel sorgsamer und verständiger, als man gewöhnlich annimmt und als es kurz nach diesem Kriege geschah, wie aus den landwirthschaftlichen Schriften jener Zeit zu ersehen ist.

Ueberhaupt hat die Forstwirthschaft in Deutschland ihre Perioden gehabt, in welchen sie vom Bessern zum Schlechtern herab und dann wieder emporgestiegen ist, und dieses Auf- und Abwogen in der Forstwelt hat bis auf unsere Zeiten stattgefunden. Vor mehr als 500 Jahren wurde der Anbau ganzer Wälder betrieben, wie die oben erwähnte Forstordnung vom Kaiser Heinrich VII. beweis't, und noch vor nicht gar langer Zeit nannte man, wie Moser in dem ersten Bande seines Forstarchivs Seite 6 sagt, das schlagweise Hauen Waldverwüstung, und das Holzsäen spottweise Gärtnerei.

Die in den Text eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf nachstehende Werke:

1) Tacitus de situ, moribus populisque Germaniae.

2) Stiffer — Forst- und Jagdhistorie der Teutschen. Jena 1737.

3) Moser — Versuch einer Geschichte der deutschen Forstwirthschaft von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten, in dessen Forstarchiv B. XVI. S. 181. (1795.)

4) Anton — Geschichte der teutschen Landwirthschaft — Görlitz 1800. Th. I. S. 141 und 459. Th. II. S. 325.

5) Klemm — Handbuch der germanischen Alterthumskunde. Dresden 1836. (Ueber heilige Haine und Bäume S. 325—330.)

Fernere literarische Nachweisungen findet man besonders in:

Laurops Handbuch der Forst- und Jagdliteratur 1830. S. 1 4.

§. 5.

Fortsetzung der Forstgeschichte und über ihren Nutzen.

Wie das Forstwesen im Allgemeinen seine Geschichte hat, so hat nun auch jeder Wald eine solche für sich, die schwer zu erforschen, aber interessant zu wissen ist. Aus der Geschichte der Wälder lernen wir z. B., daß der Boden nicht ununterbrochen mit einerlei Holzart bestockt sein will. In der Natur kreiset alles in ewigem Wechsel, die Nacht mit dem Tage, der Sommer mit dem Winter; wo sonst Meer war, ist jetzt trockenes Land, und anderwärts wurde dieses vom Wasser bedeckt; unter den Polen aber liegen Thiere und Pflanzen begraben, die jetzt nur in den heißesten Ländern vorkommen. Alles unterliegt dem Wechsel, nichts ist beständig; auch unsere Wälder sind es nicht. Wo sonst Rieseneichen gestanden haben, da finden wir jetzt oft nur dürftige Kiefern, und an andern Orten sehen wir das Laubholz herrschend werden, wo bisher nur Nadelholz zu finden war.

Eine Tradition sagt vom Thüringer Walde, daß er sich nach Zeiträumen von drei bis vier Jahrhunderten umwandele, und nach Erfahrungen, die man in Frankreich gesammelt hat, soll dort die Umwandlung der Waldbestände in viel kürzern Zeiträumen erfolgen, und allgemein finden wir diesen Trieb zur Umwandlung unverkennbar in der Forstgeschichte begründet.

Nächstdem bietet sie unter andern auch lehrreiche Erfahrungen dar, daß, wie schon angedeutet worden ist, die Fortschritte im forstlichen Wissen in den einzelnen Ländern abwechselnd und gleichsam periodisch erfolgten, wobei allenthalben nach einem solchen Fortschritte wieder eine Periode

des Stillstandes kam, während welcher anderwärts eine oft sehr bedeutende Ueberflügelung eintrat, nach welcher man jedoch dort ebenfalls wieder stehen blieb.

Vor solchem Stehenbleiben müssen wir uns im Leben überhaupt, insbesondere aber in Dingen der Forstwissenschaft sorgfältig bewahren, und die Forstgeschichte giebt uns in dieser Beziehung sehr lehrreiche Winke.

Aber auch zur Beantwortung der wichtigen Frage, ob es besser sei, wenn sich die Wälder in den Händen der Privatpersonen oder des Staates befinden, giebt sie uns reichlichen Stoff. Die Erörterung dieses Gegenstandes würde aber hier zu weit führen, und bleibt daher einer andern Gelegenheit vorbehalten.

§. 6.

Blick auf die neuere Geschichte des Forstwesens.

Von Forstliteratur war in den ältern Zeiten nicht die Rede. Ein tüchtiger praktischer Jäger zu sein, war überhaupt die Hauptforderung, die man an einen Förster machte. Erst im 18ten Jahrhundert begann man die einzelnen forstlichen Erfahrungen in Werken zu sammeln, und nach und nach systematisch zu ordnen. Hans von Carlowitz lieferte im Jahre 1712 das erste gute forstliche Buch *). Nach ihm machte Beckmann mit seinen Schriften und vorzüglich mit seiner Anweisung zu einer pfleglichen Forstwirthschaft **) vieles Aufsehen, so wie Döbel mit seiner neu eröffneten Jägerpractica.

---

*) Naturmäßige Anweisung zur wilden Baumzucht. 2 Theile. Fol.
**) Chemnitz. 1759, 1765, 1777 und 1785.

v. Burgsdorf brachte hauptsächlich Leben in die aufblühende Forstwissenschaft und Gleditsch trug vieles bei, daß die Naturkunde, besonders die Botanik, mehr Eingang bei den Forstmännern fand; Hartig leuchtete aber vorzüglich hervor.

Späterhin kam nun eine Fluth von Forstschriften, wovon die wichtigsten gehörigen Orts angeführt werden sollen. Der achtzehnte und neunzehnte Band von Moser's Forstarchiv, fortgesetzt von Gatterer, enthalten eine gute Uebersicht von der ältern Forst- und Jagdliteratur und Enslin's Bibliothek der Forst- und Jagdwissenschaft giebt eine Uebersicht von den bis zum Jahre 1823 erschienenen Schriften. Auch hat Pfeil ein kritisches Repertorium geliefert, in welchem die Forstschriften bis zum Jahre 1830 systematisch zusammengestellt sind, und Laurop ein Handbuch der Forst- und Jagdliteratur von den ältesten Zeiten bis Ende des Jahres 1828.

§. 7.

Unterricht im Forstwesen.

Als die wissenschaftliche Ausbildung hinlängliche Fortschritte gemacht hatte, fing man auch an, den Unterricht ganz anders zu betreiben. Nachdem der Senat von Venedig schon im Jahre 1500 eine Forstschule errichtet hatte, wurde das erste deutsche Forstlehrinstitut im Jahre 1772 zu Ilsenburg am Harz vom Herrn von Zanthier angelegt. Diesem folgten späterhin mehrere sowohl Privatanstalten als auch Staatsanstalten, namentlich:

1) Aschaffenburg, 2) Berka, 3) Berlin, 4) Bissungen, 5) Carlsruhe, 6) Clausthal, 7) Datschitz, 8) Dessau, 9) Dillenburg, 10) Dreißigacker, 11)

Düben, 12) Neustadt-Eberswalde, 13) Kloster Ebrach, 14) Eisenach, 15) Eisenstadt, 16) Fulda, 17) Freiburg, 18) Gießen, 19) Harzgerode, 20) Herzberg, 21) Hohenheim, 22) Homburg an der Höhe, 23) Hungen, 24) Ilsenburg, 25) Kiel, 26) Mariabrunn, 27) Melsungen, 28) München, 29) Plaß, 30) Porkersdorf, 31) Rothenburg an der Fulda, 32) Ruhla, 33) Schwarzenberg, 34) Schemnitz, 35) Schwetzingen, 36) Stuttgard, 37) Tharand, 38) Tübingen, 39) Waldau, 40) Waltershaußen, 41) Weilmünster, 42) Weihenstephan, 43) Zillbach. Mehrere davon sind jedoch längst wieder eingegangen und auf verschiedenen Universitäten wurden zu Zeiten einzelne Vorträge über Forstwissenschaft gehalten.

Von ausländischen Forstlehrinstituten sind die bekanntesten die zu Moskau und Nancy.

So erhob sich allmählig das Forstwesen auf den jetzigen Standpunkt, und die zur Waldbehandlung erforderlichen Kenntnisse und Grundsätze ordneten sich zu einer Wissenschaft.

§. 8.

Verschiedenheit der Zwecke bei der Waldbehandlung.

Bei dem Forstwesen giebt es verschiedene Zwecke oder Zielpunkte und die Forstwirthschaft kann daher in mehrfacher Beziehung stattfinden. Man bezweckt nämlich, entweder:

1) Den vollkommensten Zustand des Waldes, bei welchem derselbe nachhaltig das meiste und brauchbarste Holz liefert, oder:

2) Man sucht den größten Geldgewinn von der Waldfläche zu erlangen, ohne das allgemeine Staatswohl

und den künftigen Zustand des Waldes zu beachten, oder:

3) Man strebt, durch den Wald das allgemeine Staatswohl zu erhöhen, ohne Rücksicht auf die Geldeinnahme, welche der Forstkasse umittelbar zufließt.

Zum ersten Ziele führt die reine Forstwirthschaft; das zweite empfiehlt sich dem Privatmanne und das dritte beschäftigt den Staatsforstwirth. Wenn dem eigentlichen Forstmanne der vollkommenste Zustand des Waldes am Herzen liegt, so ist für den Privatmann oft die Ausrottung seines Waldes am zuträglichsten; der Staatsforstwirth hingegen opfert den vollkommensten Zustand des Waldes und die höchste unmittelbare Geldeinnahme auf, wenn dadurch das allgemeine Staatswohl mehr gewinnt, als durch die größere Forsteinnahme für dasselbe zu erlangen wäre.

Mit diesen verschiedenen Zielpunkten der Waldbehandlung, die einander oft im Wege stehen, haben wir uns weiter unten bekannt zu machen.

§. 9.

Uebersicht vom Lehrgebäude.

Das forstliche Lehrgebäude besteht aus:

I. Grundwissenschaften,

II. Hauptwissenschaften,

III. Nebenwissenschaften.

Erster Theil.

Die Grundwissenschaften.

---

§. 10.

Was unter Grundwissenschaften verstanden wird.

Unter Grundwissenschaften versteht man diejenigen, auf welche sich die forstlichen Lehren hauptsächlich stützen, und ohne welche die Lehren von der Waldbehandlung und Benuzzung weder vollständig begriffen noch zweckmäßig in Anwendung gebracht werden können, weshalb sie auch bei einem forstlichen Lehrgebäude nicht mit Stillschweigen übergangen werden dürfen. Es sind dieses namentlich:

1) Die Mathematik und
2) die Naturwissenschaft oder Naturkunde.

Da diese Lehren einen sehr großen Umfang haben, dabei unabhängig von dem Forstwesen als selbstständige Wissenschaften erscheinen, und bei hiesiger Akademie auch als solche besonders vorgetragen werden; so kann in diesem Grundrisse nicht die Rede von einer Unterweisung in denselben sein, sondern es soll nur soviel darüber gesagt werden, als erforderlich ist, um das ganze Gebiet von dem zu bezeichnen, was der Forstmann zu erlernen nöthig hat.

Erste Abtheilung.

Die Mathematik.

§. 11.

Wortbedeutung und Begriff.

Das Wort: Mathematik, bedeutet ursprünglich eine Wissenschaft oder eine Lehre überhaupt; man versteht aber jetzt unter Mathematik die Wissenschaft von den Größen und Größenverhältnissen.

§. 12.

Erklärung von Größe.

Die Größe ist diejenige Eigenschaft der Dinge, vermöge welcher sie sich vermehren oder vermindern lassen.

§. 13.

Verschiedenheit der Größen.

Die Größen sind entweder

1) zählbare, oder

2) meßbare.

Unter zählbaren Größen versteht man solche, deren Eigenschaft nur von der Menge ihrer Theile abhängt, aber nicht von der Art ihrer Verbindung. Sie werden auch getrennte, discrete, unstetige, arithmetische Größen genannt.

Bei den meßbaren Größen stehen die Theile in einer Verbindung unter einander; sie machen ein zusammenhängendes Ding aus und heißen deshalb auch stetige Größen.

Die unstetigen Größen werden gezählt, die stetigen aber gemessen. Um zu erfahren, wie viel Bäume in einer Waldabtheilung befindlich sind, müssen wir sie zählen; um aber

zu wissen, wie lang und wie stark ein Baum ist, muß man ihn messen.

§. 14.

Wodurch man eine Vorstellung von der Größe eines Dinges erlangt.

Die Größe eines Dinges erkennt man entweder unmittelbar durch die Vorstellung unserer Sinne, oder durch die Vergleichung mit einer andern schon bekannten Größe.

Die Beschäftigung, da man eine unbekannte Größe durch eine bekannte bestimmt, heißt in der Mathematik überhaupt messen; im gemeinen Leben gebraucht man aber dieses Wort nicht immer. So nennt man es zwar messen, wenn man die Höhe eines Hauses durch die Länge einer Elle, oder die Entfernung einer Stadt durch die Länge einer Meile &c. bestimmt, aber eine noch unbekannte Schwere durch eine bekannte ausmessen, nennt man wägen.

Die bekannte Größe, deren man sich bedient, um eine unbekannte dadurch zu bestimmen, wird das Maß genannt, diejenige Größe aber, die man zum Maße angenommen hat, kann nicht immer unmittelbar an die auszumessende Größe gebracht werden, sondern oft ist diese nur durch Schlüsse zu finden, wie z. B. bei einer Messung der Weite des Mondes von der Erde.

§. 15.

Eintheilung der Mathematik.

Man theilt sie ein:

A. in die reine Mathematik, und

B. in die angewandte.

Die reine Mathematik zerfällt wieder in zwei Hauptheile

1) in die Zahlenlehre (Arithmetik) und

2) in die Raumlehre (Geometrie).

Die erste beschäftigt sich mit zählbaren Größen und die zweite mit meßbaren.

Da oft Beides, das Zählen und Messen, zugleich in Betracht kommt, so hat man daraus auch noch einen dritten Haupttheil zu bilden versucht, und denselben die Raumgrößenrechnung genannt.

Diese Hauptlehren werden noch in mehrere Unterabtheilungen zerfällt, welche alle einzeln aufzuzählen für den vorliegenden Zweck zu weit führen würde.

§. 16.
Eintheilung der angewandten Mathematik.

Da alle Dinge, die sich als theilbar denken lassen, Gegenstände der Mathematik werden können, so ist das Gebiet der angewandten Mathematik gränzenlos; gewöhnlich nimmt man aber nachstehende Haupttheile an:

a) Die mechanischen Lehren; hierzu gehören:
   1) die Statik,
   2) die Mechanik,
   3) die Hydrostatik,
   4) die Hydraulik,
   5) die Aerometrie.

b) Die optischen Lehren, als:
   1) die Optik,
   2) die Katoptrik,
   3) die Dioptrik,
   4) die Perspektive.

c) Die astronomischen Lehren, nämlich:
   1) die Astronomie,
   2) die Chronologie,

3) die Geographie und

4) die Gnomonik.

§. 17.

Erklärung der einzelnen Theile.

Die Statik enthält die mathematischen Lehren von dem Gleichgewichte fester Körper, von deren Bewegung die Mechanik handelt. Mit dem Gleichgewichte flüssiger Körper beschäftigt sich die Hydrostatik, und mit ihrer Bewegung die Hydraulik. Die Luft ist Gegenstand der Aerometrie und das Licht der Optik, Katoptrik und Dioptrik. In der Optik betrachtet man diejenigen Lichtstrahlen, die in gerader Linie in unsere Augen kommen, in der Katoptrik solche, die von Spiegeln oder polirten Flächen zurückgeworfen werden, und in der Dioptrik solche, die in durchsichtigen Materien gebrochen werden. Die Perspective lehrt die Gegenstände so zeichnen, wie sie von irgend einem angenommenen Standpunkte in das Gesicht fallen. Die Astronomie handelt von der Bewegung, Größe und Entfernung der Gestirne, die Chronologie von der Eintheilung der Zeit, und die Geographie von der Eintheilung und Ausmessung des Raumes auf der Erde. Die Gnomonik lehrt Uhren verfertigen, durch welche man vermittelst des Schattens der Sonne die Stunden des Tages wissen kann.

Außer den hier genannten Wissenschaften zählen Manche auch noch folgende zur angewandten Mathematik:

die Kriegskünste, namentlich die Geschützkunst, die Befestigungskunst und die Taktik;

die bürgerliche Baukunst,

die Wasserbaukunst,

die Schifffahrtkunst und

die Markscheidekunst.

Mit demselben Rechte aber, mit welchem man diese Lehren zur Mathematik zählt, müßte man noch gar viele andere Künste und Wissenschaften dazu rechnen, und namentlich auch die Forstwissenschaft. Es läßt sich überhaupt kaum etwas im menschlichen Verkehr betreiben, ohne daß die Mathematik dabei in's Spiel käme. Ihr Gebiet wäre daher gränzenlos, wenn man alles das Mathematik nennen wollte, wobei gerechnet oder gemessen wird; auch das Schneiderhandwerk müßte zur Mathematik gezählt werden.

Die hier oben genannten Künste des Kriegs ꝛc. werden jetzt nur noch von Wenigen zur Mathematik gerechnet, und die meisten der vorher angegebenen Lehren werden in der Physik abgehandelt. Es würde daher wohl am besten sein, wenn man, anstatt eine zweite Abtheilung der Mathematik zu bilden, welche den Namen: angewandte Mathematik erhalten hat — die Alles oder Nichts ist, und weder eine Begränzung noch Definition verstattet — überall den Ausdruck:

Anwendung der Mathematik

gebrauchte. Man hätte sodann eine Anwendung derselben auf die Mechanik, die Perspective, die Baukunst, auf das Forstwesen ꝛc.

§. 18.

Nutzen der Mathematik.

Die Mathematik enthält unbestreitbare Wahrheiten; sie ist unabhängig von allen andern Wissenschaften und bedarf keiner Erfahrung zu ihrer Begründung. Sie hat einen wichtigen Einfluß auf andere Wissenschaften, befördert dabei die Fer-

tigkeit im klaren und richtigen Denken, und ihr Studium ist daher von vielfachem und großen Nutzen.

§. 19.

Anwendung der Mathematik auf das Forstwesen.

Es giebt kaum einen Gegenstand im Gebiete des Forstwesens, bei welchem nicht irgend ein Theil der Mathematik in Anwendung gebracht werden müßte. Außer den gewöhnlichen Rechnungsarten giebt es noch so vielfache Vermessungsgeschäfte, die der Forstmann anzuwenden hat, daß er ohne gründliche mathematische Kenntnisse nicht bestehen kann.

Zur Kenntniß der mathematischen Literatur dienen vorzüglich nachstehende Schriften:

Geschichte der Mathematik seit der Wiederherstellung der Wissenschaften. Göttingen, bei Rosenbusch 1796 bis 1800. 4 Bde. gr. 8. (6 Thlr. 8 Gr.)

Auserlesene mathematische Bibliothek, oder alphabetisch und wissenschaftliches Verzeichniß der besten arithmetischen, algebraischen, geometrischen, trigonometrischen, geodätischen, mechanischen, optischen astronomischen, geographischen, gnomonischen, chronologischen, architectischen und militärischen alten und neuen bis 1820 herausgekommenen Schriften. Nürnberg bei Lechner 1821, gr. 8. (1 Thlr. 8 Gr.)

Für Forstleute empfehlen sich besonders Königs Forst-Mathematik. (Gotha 1835.) und

Reums Grundlehren der Mathematik für angehende Forstmänner, wonach derselbe in Tharand vorträgt.

Zweite Abtheilung.

Die Naturwissenschaft.

---

§. 20.

Wichtigkeit der Naturkunde.

Wenn die Mathematik wegen der Gewißheit ihrer Lehren den ersten Rang einnimmt, so hat die Naturkunde wegen ihres großen Einflusses auf unsere Wohlfahrt — ja selbst auf unsere ganze Existenz einen noch größern Werth für uns.

§. 21.

Bedeutung des Wortes Natur.

Das Wort Natur hat verschiedene Bedeutungen; man versteht darunter:

a) alle geschaffene Wesen überhaupt,

b) die Gesetze, welchen diese Wesen unterworfen sind, und

c) die natürliche Eigenschaft der Wesen, im Gegensatze von dem, was durch menschliche Bemühung oder Kunst aus ihnen gemacht ist.

Wir nennen dasjenige natürlich, was den uns bekannten Naturgesetzen entspricht; unnatürlich, was von diesen Gesetzen abweicht; und widernatürlich, was ganz im Widerspruch damit steht. Künstlich nennen wir im Gegensatz von natürlich alles das, was Menschen oder Thiere bei einem Dinge verändert haben. Das Wort „Natur" wird auch personificirt, und man versteht sodann unter demselben die Allmacht oder den Schöpfer. Wenn man z. B. sagt: „die Natur hat alles weise eingerichtet," so will man damit sagen, der Schöpfer oder Gott habe alles weise gemacht.

§. 22.

Begriff von der Naturwissenschaft.

Man versteht darunter die Kenntniß der Natur in jeder Beziehung. Sie umfaßt alles, was an den Naturwesen wissenswürdig ist.

§. 23.

Wie man zur Kenntniß der Natur gelangt.

Die Kenntnisse und Vorstellungen von der Natur werden uns durch Erfahrungen gegeben; diese erlangen wir aber

a) entweder durch Beobachtung der Dinge, wie sie die Natur ohne unser Zuthun giebt, oder

b) durch Versuche, bei denen wir den Zustand der Dinge verändern, oder den Gang der Natur zu leiten suchen.

Durch beides, nämlich durch Beobachtungen und Versuche, kommen wir zur vollständigeren Kenntniß der Natur.

§. 24.

Unterscheidung von Stoffen und Kräften.

Wir unterscheiden bei unsern Beobachtungen und Versuchen:

a) Stoffe *) oder Materien, und nennen sie Körper, wenn sich solche in bestimmten Gränzen und Formen darstellen,

b) Kräfte, welche auf die Stoffe einwirken und dieselben formen.

Wir betrachten z. B. einen Krystall, unterscheiden an demselben die Materie und bewundern seine Form, welche durch eine besondere Kraft hervorgebracht sein muß.

Die Stoffe sind uns sichtbar, die Kräfte aber nicht;

---

*) Ob die Stoffe blos Erzeugnisse von Kräften sind, oder an sich Realität haben, bleibt hier unausgemacht; für uns sind Stoffe vorhanden.

wir nehmen diese nur durch ihre Wirkungen wahr, und betrachten sie als Ursachen der Naturbegebenheiten.

Wir sehen die Naturbegebenheiten als nothwendige Folgen von bestimmten Ursachen an, und erklären sie aus erkannten Wirksamkeiten namhafter Kräfte.

§. 25.

Anwendung der Mathematik bei der Naturkunde.

Aus den durch Erfahrung bekannt gewordenen Naturgesetzen lassen sich durch die Mathematik viele Gesetze ableiten, die eben so viel gelten und eben so wichtig sind als jene, welche wir unmittelbar durch die Erfahrung kennen gelernt haben.

Hieraus ergiebt sich die Wichtigkeit der Mathematik in der Naturkunde und zugleich der Grund, weshalb man viele Theile derselben zur Mathematik gerechnet hat. Es läßt sich aber auch zugleich beurtheilen, daß es besser sei, diese Theile von der Mathematik zu trennen und diese nur auf jene Theile anzuwenden, ohne sie mit dem Namen Mathematik zu belegen.

§. 26.

Eintheilung der Naturwissenschaft.

Die Naturwissenschaft wird nach auf ganz verschiedene Weise gezogenen Gränzen in mehrere Unterabtheilungen gebracht. Man nennt z. B. als besondere Theile: die Natur-Philosophie, die Physik, Chemie, Naturgeschichte, Geologie, Physiologie, Anatomie, Zootomie, Technologie, Heilkunde, Astronomie, Optik und noch viele andere Theile der sogenannten angewandten Mathematik, dergestalt, daß die Gränzen derselben überhaupt und besonders auch in Bezug auf die

Eintheilung der Naturwissenschaft an sich äußerst schwer zu bestimmen sind.

Gewöhnlich theilt man sie in folgende Lehren:

1) die Physik oder Naturlehre,

2) die Chemie und

3) die Naturgeschichte.

Alle drei Lehren fließen jedoch auf mehrern Seiten zusammen, und vermengen sich auch — wie schon erwähnt — vielfältig mit der Mathematik.

Erster Abschnitt.

Die Physik oder Naturlehre.

---

§. 27.

Begriff.

Die Physik oder Naturlehre ist derjenige Theil der Naturwissenschaft, welcher die allgemeinen Eigenschaften, Kräfte und Wirkungen der Naturwesen kennen lehrt.

§. 28.

Erläuterung.

Das Gebiet der Physik ist sehr groß und äußerst lehrreich; es giebt so viele Erscheinungen in der Natur, über die wir erstaunen würden, wenn wir nicht zu bekannt damit wären: wir schlagen mit einem Stahle an einen Stein und es springt Feuer heraus; die Funken davon treffen auf entzünliche Gegenstände und wir sehen in Folge dessen Flammen auflodern, Häuser niederbrennen und Metalle wie Wasser fließen.

Dem Blindgebornen fehlen die Begriffe von Licht, Finsterniß und Farben, dem Taubgebornen vom Schalle; welche Empfindungen und Vorstellungen müßten in ihnen entstehen, wenn sie diese Dinge zum ersten Male wahrnähmen! Der Erdbewohner unter dem Aequator, der noch kein Eis gesehen und nichts davon gehört hat, wird es unglaublich finden, daß Wasser in kurzer Zeit sich in starre Masse verwandeln könne, und wer die Wirkungen des Magnets und der Electricität zum ersten Male sieht, muß sie für übernatürlich halten und sein Verstand findet keine Erklärung.

Die Erscheinungen vom Feuer, vom Lichte und vom Schalle, von den Wirkungen der Wärme und Kälte, des Magnetismus, der Electricität, und von noch vielen andern Kräften, sind so äußerst merkwürdig, daß sie unsere höchste Verwunderung erregen würden, wenn sie nicht so alltäglich für uns wären.

Unterwerfen wir sie aber einer genauern Betrachtung, fangen wir an darüber nachzudenken, wie das alles zugehen könne, so wird unsere Wißbegierde immer mehr aufgeregt; belehrt werden wir aber durch die Physik.

Es kann und soll jedoch in diesem Grundrisse kein Unterricht über Physik ertheilt werden; sondern nur um die Aufmerksamkeit mehr auf diese anziehende Wissenschaft zu lenken, mögen hier einige Andeutungen über die allgemeinsten Eigenschaften der Naturkörper und über an ihnen zu beobachtende merkwürdige Erscheinungen stehen.

§. 29.

Begriff von einem Körper.

Was in der Natur einen gewissen Raum einnimmt, sich

individuell begränzt andeutet und sinnlich wahrnehmbar darstellt, ist ein Körper.

§. 30.

Ausdehnung und Undurchdringlichkeit der Körper.

Jeder Körper besitzt Ausdehnung, und muß eine Länge Breite und Dicke — mithin auch eine gewisse Form oder Gestalt haben.

In dem Raume, welchen ein Körper vollständig einnimmt, kann nicht zu gleicher Zeit ein anderer Körper sein; der eine verdrängt den andern und diese Eigenschaft nennt man Undurchdringlichkeit.

§. 31.

Porosität der Körper.

Die Körper haben eine äußere und eine innere Begränzung, in so fern nämlich ein Körper den Raum, welchen er äußerlich einnimmt, im Innern nicht ganz ausfüllt, sondern Zwischenräume enthält.

Diese Eigenschaft der Körper nennt man die Porosität.

Wenn man ein Stück Zucker in's Wasser taucht, so dringt das Wasser in's Innere vom Zucker. Da nun derselbe ein Körper ist, so scheint es, als ob die Behauptung der Undurchdringlichkeit falsch wäre; es folgt jedoch bloß, daß die Körper Zwischenräume haben oder porös sind.

§. 32.

Theilbarkeit der Körper.

Die Körper sind theilbar, oder lassen sich in noch kleinere Theile zertheilen, als sie selbst sind. Ob jedoch die Theilbarkeit der Körper eine Gränze hat, ist nicht zu bestimmen; wahrscheinlich aber muß es eine Gränze geben, indem es undenkbar ist, daß die Theilbarkeit in's Unendliche geht.

§. 33.

Trägheit und Bewegbarkeit der Körper.

Jeder in Ruhe sich befindende todte Körper bleibt so lange bewegungslos, bis ihn irgend eine Kraft in Bewegung setzt. Man nennt diese Eigenschaft die Trägheit oder auch die Beharrung und versteht darunter die Beibehaltung des Zustandes der Ruhe oder der Bewegung, je nachdem ein todter Körper in den einen oder den andern Zustand versetzt worden ist.

So wie jeder sich in Ruhe befindende todte Körper ewig ruhen würde, wenn er nicht durch eine Kraft in Bewegung käme; eben so würde ein in Bewegung gesetzter Körper die Bewegung ewig fortsetzen, wenn kein Hinderniß vorhanden wäre. Wenn ein schnell fahrender Wagen mit einem Male zum Stillstehen kommt, so fühlen wir einen uns mitgetheilten Bewegungstrieb, oder den Trieb, in der Bewegung, worinnen man sich befindet, zu beharren.

§. 34.

Cohäsion und Adhäsion.

Wenn man ein Weinglas irgendwo anfaßt und fortrückt, so folgen alle Theile des Glases nach; wenn man aber den Wein angreift, um denselben mit den Fingern aus dem Glase zu heben, so bleibt nur ein kleiner Theil an den Fingern hängen; der übrige bleibt im Glase zurück. Bei dem Glase bemerken wir also eine Kraft, wodurch seine Theile zusammengehalten werden, und diese nennt man die Cohäsionskraft.

Da aber einige Theile des Weines an den Fingern hängen bleiben, und selbst da, wo wir sie nicht wirklich halten; so

muß auch hier eine Kraft thätig sein, welche das Anhängen der Flüssigkeit an den Fingern bewirkt; diese Kraft nennt man die Adhäsionskraft.

§. 35.

Attraction oder Anziehungskraft.

Betrachtet man ein mit Wein, Bier oder ähnlicher Flüssigkeit nicht ganz bis zum Rande gefülltes Glas; so bemerkt man, daß die Oberfläche der Flüssigkeit nicht vollkommen eben ist, sondern am Rande des Glases höher hinan geht, als in der Mitte. Diese Erscheinung wird durch die Attractions- oder Anziehungskraft hervorgebracht.

§. 36.

Schwere (Gravitation).

Alle materielle Dinge haben eine Eigenschaft, die man Schwere nennt. Man versteht darunter das Bestreben der Dinge, sich nach dem Mittelpunkte der Erde zu bewegen. Daher drückt vermöge der Schwere jeder Körper auf seine Unterlage, und wenn man ihn an einen Faden hängt, so spannt sich der Faden an und zeigt durch seine Spannung die Richtung der Schwere, und diese Richtung, welche der Faden annimmt, nennt man senkrecht.

Wenn zwei Fäden mit Gewichten neben einander gehangen werden, so scheinen sie parallel mit einander zu gehen; würde man aber auf der ganzen Erde überall solche Fäden mit Gewichten aufhängen, so würden sich dieselben als Radien einer Kugel darstellen, und es ergiebt sich dabei, daß streng genommen keine Parallellinien durch solche Fäden gebildet werden können.

Die Richtung der Schwere geht, im Ganzen genommen,

nach dem Mittelpunkte der Erde, weicht aber in der Nähe von großen Bergen von dieser Richtung ab und neigt sich nach den Bergen.

Newton hat zuerst nachgewiesen, daß das Princip der Schwere in dem Streben gegründet ist, welches alle körperliche Massen haben, sich einander zu nähern.

Dieses Streben steht in genauem Verhältniß ihrer Massen zu einander, und darauf beruhen alle Erscheinungen der Schwere, und die Gesetze vom Umlauf der Himmelskörper gründen sich mit darauf.

Bei der Schwere finden folgende zwei Hauptgesetze statt:

1) Die Schwere eines Körpers verhält sich zur Schwere eines andern Körpers wie ihr gegenseitiger Massengehalt.

2) Die Kraft der Anziehung zweier Körper nimmt ab, oder zu, in umgekehrten Verhältnissen, wie das Quadrat der Entfernung beider Körper.

Da alle Körper sich gegenseitig anziehen, so gravitirt die Erde gegen den Mond und dieser gegen die Erde, beide aber auch gegen die Sonne, und diese nicht nur gegen die Erde, sondern alle Himmelskörper gravitiren gegenseitig zu einander, und daraus sind in der Astronomie die sinnreichsten Theorien gebildet und die verwickeltsten Probleme glücklich gelöst worden.

Es giebt Dinge, die unwägbar sind (**imponderabilia**), z. B. das Licht, die Wärme ꝛc., und es giebt auch solche, die keine Schwere zu haben scheinen, weil ihr specifisches Gewicht geringer ist, als das specifische Gewicht der sie umgebenden Luft, wodurch ihr Streben nach der Erde aufgehoben, und ihre Bewegung eine entgegengesetzte wird. Der Luft-

ballon steigt nach denselben Gesetzen in der Luft auf, nach welchen ein untergetauchtes Stück Kork sich an die Oberfläche des Wassers erhebt.

Schwer und leicht, vom Gewicht der Körper gebraucht, sind sehr relative Begriffe, die sich auf das specifische Gewicht derselben beziehen. Unter specifischem Gewicht aber versteht man das Verhältniß der Schwere zu dem Volumen der Körper. Bei Bestimmung desselben nimmt man gewöhnlich die Schwere des Wassers = 1 an; wiegt nun z. B. ein Cubikfuß irgend eines Körpers genau noch einmal soviel, als ein Cubikfuß Wasser, so ist sein specifisches Gewicht = 2. Das absolute Gewicht ist im Gegensatze hiervon die Schwere der Körper ohne alle Rücksicht auf ihr Volumen.

§. 37.

Festigkeit und Flüssigkeit.

Die materiellen Dinge erscheinen uns entweder in fester (starrer), oder tropfbarflüssiger (wäßriger), oder in elastisch-flüssiger (luftförmiger) Gestalt.

Fest nennt man einen Körper, wenn seine Theile so stark zusammen hängen, daß sie nicht ohne Mühe getrennt werden können. Holz, Steine und Metalle sind feste Körper.

Tropfbarflüssig nennt man diejenige Art des Zusammenseins von Körpermasse, wenn die sich berührenden Theile derselben durch eine ganz leichte Einwirkung, z. B. durch die bloße eigne Schwere getrennt werden können. Geschieht die Trennung in kleine Theile und im freien Raume, so entstehen Tropfen. Das Wasser ist bei gewöhnlicher Temperatur tropfbarflüssig.

Elastischflüssig — luftförmig — nennt man endlich die-

jenigen Stoffe, die stets ein Bestreben haben, sich auszudehnen, und deren Theile nur durch äußeren Druck, z. B. durch die Anziehung der Erde, zusammen gehalten werden. Solche sind die atmosphärische Luft und alle Gasarten.

Eine und dieselbe Materie kann in allen drei Gestalten erscheinen. Das Wasser z. B. ist als solches tropfbarflüssig; bei einem gewissen Kältegrad aber nimmt dasselbe als Eis die Festigkeit an, und bei einem gewissen Grad der Wärme geht dasselbe als Dunst vom tropfbarflüssigen Zustande in den luftförmigen über.

§. 38.

Centrifugalkraft.

Wenn man einen Körper, z. B. einen Schlüssel, an einen Faden knüpft und diesen schnell im Kreise herum schleudert, dergestalt, daß der an dem einen Ende des Fadens befestigte Schlüssel eine kreisförmige Bewegung zu machen hat; so wird die Schwerkraft durch eine andere Kraft überwunden, und der Schlüssel bewegt sich, durch diese getrieben, nicht bloß niederwärts, wie das die Schwerkraft fordert, sondern auch aufwärts. Wir nennen die Kraft, welche diese Erscheinung hervorbringt: die Centrifugalkraft oder Schwungkraft.

Wenn man den Faden, an welchem der Schlüssel hängt, während des Umschwunges plötzlich fahren läßt, so fliegt der Schlüssel weder senkrecht, noch kreisförmig, sondern geradeaus rechtwinkelig von der Linie abwärts, welche der Faden im Augenblicke der Loslassung hatte. Die Centrifugalkraft ist also eigentlich nichts anderes, als die gestörte Aeußerung der §. 38. erwähnten Beharrungskraft.

§. 39.

Elasticität, Schnellkraft, Springkraft.

Es giebt Körper, welche durch Biegen, Drücken oder Ziehen eine andere Form annehmen, sogleich aber von selbst wieder in ihre ursprüngliche Lage zurückgehen, wenn die auf sie wirkende Kraft aufhört.

Die Elasticität ist festen und flüssigen Dingen eigen, und wir kennen keinen Körper, dem diese Eigenschaft gänzlich mangelte; doch ist sie oft so schwach, daß man sie nicht durch Biegen, Drücken oder Ziehen bemerken kann, und diese Körper nennt man alsdann unelastisch, wie z. B. das Wachs.

§. 40.

Feuer, Licht, Kälte, Finsterniß.

Was man unter Feuer und unter Licht versteht, weiß Jedermann; was aber jedes ist, hat noch Niemand befriedigend angegeben. Die Alten nannten das Feuer ein Element, deren sie vier annahmen, als: Erde, Wasser, Feuer und Luft. Späterhin fand man, daß diese sogenannten vier Elemente zusammengesetzte Dinge sind, und man zählt jetzt statt ihrer gegen 50 Grundstoffe. Oken führt aber die obigen vier Elemente — jedoch unter einem andern Begriffe — wieder als solche auf, und einige Naturforscher nehmen zwar ebenfalls vier Elemente an, setzen jedoch anstatt des Feuers das Licht.

Beides hielt man sonst für materiell und nannte das angebliche Prinzip der Wärme oder des Feuers Wärmestoff und die Ursache des Lichts Lichtstoff. In neuer Zeit wird dagegen von Einigen das Lichtprinzip als ein dem Materiellen geradezu entgegengesetztes betrachtet.

Licht und Feuer haben einen unendlich großen Antheil an dem ganzen Naturleben, und nichts kann auf den Naturmenschen einen größern Eindruck machen, als das Feuer; daher betrachteten es auch von jeher viele Völker als das Symbol der Gottheit und beteten es an.

Die Abstufungen von Wärme und Kälte sind unendlich verschieden, und die Begriffe von dem, was man warm, heiß und kalt nennt, sind äußerst schwankend; man hat aber Instrumente zur Abmessung und Bestimmung der Wärme und Kälte, und nennt diese Instrumente Thermometer oder Pyrometer, je nachdem sie geringe oder hohe Grade der Wärme angeben sollen. Die Kälte selbst ist nichts Positives, sondern nur Mangel an Wärme.

Wir kennen weder den höchsten in der Natur möglichen Grad der Wärme noch den der Kälte; es lassen sich Klimata denken, die so warm sind, daß kein Metall zur Verhärtung kommt, und auch so kalte, daß das Quecksilber niemals flüssig wird, aber Menschen und Thiere würden da nicht leben können.

Wärme und Licht sind das Prinzip des Lebens, aber auch der Zerstörung. Ohne alle Wärme ist nichts Lebendiges denkbar; bei dem höchsten Grade der Hitze aber wird alles uns Bekannte zerstört. Ohne alles Licht können wir nicht sehen; bei dem höchsten Grade des Lichts auch nicht; schon das einfache Sonnenlicht kann uns erblinden, noch viel heftiger ist jedoch die Wirkung im Brennpunkte eines konvexen Glases.

So wie aber die Kälte an sich nichts anderes ist als Mangel an Wärme; so ist die Finsterniß an sich auch nichts anderes als Mangel an Licht.

§. 41.

Schall, Ton.

Wenn man sagt: „der Schall ist eine zitternde Bewegung, die auf unsere Gehörwerkzeuge wirkt;" so glaubt man die Sache erklärt zu haben; sind wir jedoch ehrlich genug, so müssen wir gestehen, daß diese Worte nur Schalle waren, die zwar auf unsere Ohren einwirkten, dem Verstande selbst aber keine genügenden Aufklärungen gegeben haben.

Zu gleicher Zeit sprechen viele Menschen; tönen verschiedene Instrumente; stürmen Winde; fallen Schüsse rc. und alle diese Schalle und Töne empfinden und unterscheiden wir, ohne daß die zitternde Bewegung des einen schallenden Körpers die des andern aufgehoben hätte, was doch geschehen müßte, wenn hier nichts weiter im Spiele wäre, als eine zitternde Bewegung der Luft.

Richten wir hierbei auch noch unsere Aufmerksamkeit auf die merkwürdigen Entdeckungen Chladni's, die er bei Erregung des Schalles durch die Streichung einer mit Sand bestreuten Glastafel gemacht hat, so müssen wir über die Wirkungen erstaunen, ohne durch obige Erklärung den wahren Grund näher zu kennen, als wir im vorherigen das eigentliche Princip von Licht und Feuer haben kennen lernen.

§. 42.

Schlußbemerkung.

Es würde viel zu weit und gänzlich über die Gränzen dieses Grundrisses hinaus führen, wenn alle Gegenstände der Physik aufgeführt werden sollten. Man denke nur an das große Gebiet der Elektricität, des Galvanismus und Magnetismus, und erwäge, wie viel dazu gehören würde,

um nur einigermaßen befriedigende Erklärungen über diese merkwürdigen Naturkräfte zu geben. Der Zweck unsers Grundrisses geht in Bezug auf die Grundwissenschaften nicht weiter, als richtige Begriffe von denselben zu geben, die weitere Entwickelung gehört nicht hierher.

Empfehlenswerthe physikalische Lehr- und Handbücher sind nachstehende:

1) Gehler — physikalisches Wörterbuch, neu bearbeitet von Brandes, Gmelin, Horner, Munke und Pfaff. Leipzig seit 1825. 1r — 7r Bd. 37 Thlr. 12 Gr.

2) Schmidt — Hand- und Lehrbuch der Naturlehre. Giesen 1826. 3 Thlr.

3) Scholz — Anfangsgründe der Physik. 4te Aufl. Wien 1832. 3 Thlr. 20 Gr.

4) Fischer — Lehrbuch der mechanischen Naturlehre. 3te Aufl. 2 Theile, Berlin und Leipzig 1827. 3 Thlr.

5) Munke — Handbuch der Naturlehre. 2 Theile, Heidelberg 1830. 6 Thlr. 20 Gr.

6) Beudant, Lehrbuch der Physik. Leipzig. 1830. 4 Thlr.

7) Brandes — Vorlesungen über die Naturlehre. 3 Theile. Leipzig 1830 — 1832. 9 Thlr.

8) Baumgärtner — die Naturlehre nach ihrem gegenwärtigen Zustande mit Rücksicht auf mathematische Begründung. Wien, 8. 4te Aufl. 1832. 3 Thlr. 8 Gr.

Zweiter Abschnitt.

Die Chemie.

---

§. 43.

Begriff.

Die Chemie erforscht die Beschaffenheit und gegenseitigen Wirkungen der Körperbestandtheile oder Grundstoffe und sucht durch Scheidung die Stoffe, aus denen ein Körper zusammengesetzt ist, zu erkennen, oder auch durch Zusammensetzung bekannter Stoffe neue Körper zu bilden.

§. 44.

Eintheilung.

Man kann die Chemie füglich in die reine und in die angewandte zerfällen. Die erstere wird gewöhnlich allgemeine Chemie genannt, und beschäftigt sich hauptsächlich mit der Aufsuchung chemischer Gesetze und mit der Entwickelung der Chemie als theoretischer Wissenschaft.

Die angewandte Chemie begreift in sich: die analytische Chemie und die technische Chemie. Die analytische Chemie beschäftigt sich nur mit der Zerlegung vorhandener Körper und der qualitativen und quantitativen Bestimmung ihrer Bestandtheile; man zerfällt sie demnach wieder in Zoochemie, Phytochemie und Oryktochemie, je nachdem sie Thier-, Pflanzen- oder Mineralkörper in Untersuchung nimmt.

Die technische Chemie ist für den Forstmann von besonderer Wichtigkeit, sie lehrt nicht allein vorhandne Kör-

per zerlegen und verändern, sondern auch natürliche Körper nachahmen und künstliche neu bilden, alles aber nur in Beziehung auf einen bestimmten technischen Zweck.

Nach diesem Zweck zerfällt die technische Chemie wieder in mehrere einzelne Theile, deren hauptsächlichste sind:

1) Die Alchemie. Al ist der arabische Artikel und Alchemie heißt daher eigentlich die Chemie. Lange Zeit hatte diese nur den Zweck, unedle Metalle in edle umzuwandeln, und wurde daher Goldmacherkunst genannt. Als später daraus die jetzige Chemie hervorging und sich zu einer Wissenschaft erhob, behielt man den Namen Alchemie für jenen einzelnen Zweig der Chemie (die Goldmacherkunst) bei.

2) Die Pharmaceutik oder Apothekerkunst beschäftigt sich mit der Aufsuchung, Darstellung und Anwendung von Arzneistoffen, welche den Krankheiten der Menschen und Thiere entgegen wirken.

3) Die Metallurgie ist eigentlich die Wissenschaft von der Bearbeitung der Metalle. Hierher gehört die Hüttenkunde, welche die Metalle aus den Erzen darstellen lehrt.

4) Die Halurgie beschäftigt sich mit der Gewinnung und Reinigung der Mineralsäuren, Alkalien und Salze.

5) Die Hyalurgie oder Glasmacherkunst lehrt verschiedenartige Substanzen zu homogenen Glasflüssen zusammenschmelzen, und daraus vielerlei Dinge formen.

6) Die Lithurgie beschäftigt sich mit der Benutzung natürlicher, und mit der Zubereitung künstlicher Steine.

7) Die Phlogurgie oder Feuerchemie handelt von der Darstellung, Bearbeitung und Benutzung brennbarer Stoffe. In diesen Abschnitt gehört auch die Lehre von der Holzverkohlung.

8) Die Hydrurgie lehrt Mineralwasser künstlich zubereiten und gemeines Wasser auf verschiedene Weise benutzen.

9) Die Phyturgie beschäftigt sich im Allgemeinen mit der Gewinnung und Benutzung der Pflanzen-Edukte und Produkte.

Hierher gehört also z. B. die Zuckersiederei, Oelgewinnung und Reinigung, die Pottaschesiederei, Gerberei, Pech-, Theer-, Kienruß-, Wein- und Essig-Bereitung und ebenfalls die Köhlerei.

10) Die Zourgie ist die Gewinnung und Benutzung der Thier-Edukte und Produkte, sie handelt also z. B. von Benutzung des Fettes, der Milch, vom Leimsieden, von der Anwendung der thierischen Kohle ꝛc.

11) Die Atmosphärologie beschäftigt sich sowohl mit den wägbaren als unwägbaren Atmosphärilien und lehrt ihre Einwirkungen auf die Vegetation und den Lebensprozeß erkennen.

§. 45.

Bemerkung.

Das in neuern Zeiten allgemein vorherrschende System der theoretischen Chemie ist das Berzelius'sche. Nach ihm werden alle sogenannten chemischen Verwandtschaften auf Electricität zurückgeführt, und alle Grundstoffe nach dem Grade ihrer positiven oder negativen Electricität geordnet. Mit diesem System steht die Theorie der Stöchiometrie in unmittelbarer Beziehung, nach welcher alle chemische Verbindungen von Stoffen nur nach bestimmten Quantitätsverhältnissen erfolgen.

Zum Studium der Chemie empfehlen sich folgende Lehr- und Handbücher:

1) Krutzsch, Leitfaden bei dem chemisch-physikalischen Unterricht a. d. k. Forstacademie zu Tharand. Dresden, 1820.
2) Strauß, Grundlehren der Chemie, in Anwendung auf das Forstwesen. Gotha 1823. 1 Thlr. 18 Gr.
3) Hermbstädt, Grundsätze der experimentalen Cameral- und agronomischen Chemie. 2. Aufl. Berlin 1827. 2 Thlr.
4) Turner — Lehrbuch der Chemie, deutsch bearbeitet durch Hartmann. Leipzig 1829. 3 Thlr. 12. Gr.
5) Dumas — Handbuch der angewandten Chemie, übersetzt von Engelhard. 1—16. Lfrg. Nürnberg 1829—1834. 10 Thlr. 16 Gr.
6) Schubarth — Elemente der technischen Chemie, 2 Bde. 1831—33. 12 Thlr.
7) Wöhler — Grundriß der Chemie. Berlin 1833. 16 Gr.
8) Mitscherlich — Lehrbuch der Chemie. Berlin seit 1833. 3 Thlr. 12 Gr.
9) Berzelius — Lehrbuch der Chemie, übersetzt von Wöhler. 6 Bde., 4te Aufl. Dresden u. Leipzig 1835. 1836. Prän.-Pr. 13 Thlr.
10) Schübler, Agrikulturchemie, in Putsche's allgemeiner Encyclopädie der Land- und Hauswirthschaft. 2 Thle. 1831. 1 Thlr. 16 Gr.

Dritter Abschnitt.

Die Naturgeschichte.

---

§. 46.

Begriffe.

Die Naturgeschichte ist die Schilderung der Naturalien von ihrer Entstehung an bis zu ihrer Wiederauflösung.

Unter Naturalien aber verstehen wir solche Naturwesen, welche sich in eignen Formen wiederholend darstellen, und

an denen der Mensch keine wesentliche Veränderung vorgenommen hat. Wo dieses geschehen ist, nennt man die Produkte nicht mehr Naturalien, sondern Artefakte.

§. 47.

Eintheilung der Naturalien.

Gewöhnlich bringt man die Naturalien in drei Hauptabtheilungen, welche man Reiche nennt, nämlich:

1) Das Mineral=, Stein= oder Irdreich,
2) das Pflanzenreich und
3) das Thierreich.

Zu dem Mineralreich rechnet man die Salze, Steine, Erze und Brenze. Oken hat sie mit dem allgemeinen Namen „Irde" bezeichnet, und wir behalten diese Benennung bei.

Es giebt aber auch noch andere Naturprodukte, die weder Salze, noch Steine, noch Erze, noch Brenze sind, und doch eben so wenig zum Pflanzenreich als zum Thierreich gezählt werden können. Es sind dieses die Atmosphärilien, welche sich durch ihre Gestaltlosigkeit von den Irden unterscheiden.

Das zweite der genannten drei Reiche beschäftigt sich mit der Phytologie, Botanik oder Pflanzenlehre und das dritte mit der Zoologie oder Thierlehre.

§. 48.

Erklärung von Irden, Pflanzen und Thieren.

Die Frage: was Irde, Pflanzen und Thiere sind, und wodurch sie sich unterscheiden, möchte Vielen überflüssig scheinen; Jedermann weiß, daß der Hund ein Thier, die Nelke eine Pflanze und der Marmor ein Stein oder Ird ist. Auch

lassen sich die Steine, Pflanzen und Thiere dann allemal leicht und unzweifelhaft von einander und von den Irden unterscheiden, wenn sie auf hohen Entwickelungsstufen stehen. Auf den niedrigen Stufen aber giebt es Naturkörper, von denen es kaum möglich sein dürfte, zu bestimmen, in welches Reich sie gehören, und keines der bisherigen Unterscheidungsmerkmale ist hinreichend, alle Zweifel zu entfernen.

Man glaubte sonst, die Thiere unterschieden sich wesentlich dadurch von den Pflanzen, daß sie ihre Nahrung durch eine einzige Oeffnung, den Mund, zu sich nähmen, während die Pflanzen ihre Nahrung vermittelst der Wurzeln und Blätter durch viele Oeffnungen einsaugten.

Dieses Unterscheidungsmerkmal ist jedoch schon darum unhaltbar, weil es Thiere giebt, die ihre Nahrung, wie die Pflanzen, durch unzählige Oeffnungen einsaugen, z. B. viele Weichthiere (Conchylien u. dergl.).

Ein besseres Unterscheidungsmerkmal glaubte man an den Zeugungstheilen gefunden zu haben. Man sagte nämlich:

Das Thier behält diese Theile lebenslang, die Pflanzen hingegen verlieren sie jedesmal nach der Befruchtung, und die vieljährigen bekommen dann immer wieder neue.

Da es aber viele Thier- und Pflanzenarten giebt, welchen die Zeugungstheile gänzlich mangeln; so fehlt bei diesen, auf niedriger Entwickelungsstufe stehenden Naturwesen das Unterscheidungsmerkmal, wo wir es doch gerade am nothwendigsten brauchen.

Es ist fast allgemein anerkannt, daß noch jetzt sowohl Pflanzen als Thiere ohne vorausgegangene Befruchtung oder Begattung und ohne Mitwirkung und Zuthun eines Individuums derselben Art — mithin mutterlos, durch soge-

nannte generatio spontanea — gebildet werden. Blickt man nun bei solchen Naturwesen auf ihre erste Bildung, so drängt sich die Ueberzeugung auf, daß beim ersten Akt der Entstehung die einzelnen Stoffe, welche sich zu einem solchen Naturkörper zusammenfügen, nicht aus eigner Macht, nach eignem Willen zusammentreten, und daß noch keine Spur von der selbstständigen Thätigkeit vorhanden sein könne, die wir der Pflanze und dem Thiere selbst auf ihren niedrigsten Stufen zuschreiben. Die Stoffe — sie mögen sich zu einer Pflanze oder zu einem Thiere gestalten — treten gewiß eben so unwillkührlich zusammen, wie bei einer Dendriten- oder Krystallbildung, und im Augenblick der Entstehung kann kein wesentlicher Unterschied stattfinden.

Es sind mithin zu der Zeit auch keinerlei Unterscheidungsmerkmale zwischen Ird, Pflanze und Thier denkbar; denn die etwas verschiedenartige chemische Zusammensetzung kann a priori nicht als Unterscheidungsmerkmal anerkannt werden, weil wir ihr Gesetz erst an den vollständig ausgebildeten Naturwesen zu erkennen vermögen.

Wenn nun aber das Gebildete die Beschaffenheit erlangt hat, daß seine Theile nach ihrer Zusammensetzung sogleich erstarren und in träger Ruhe verharren, so ist das Gebildete ein Ird, möge es nun aus Grundstoffen bestehen, aus welchen es wolle.

Findet hingegen eine Bewegung von Stoffen im Innern des Gebildeten noch nach dem eigentlichen Bildungsakt fortwährend statt, so ist es ein organisches Wesen, und dieses unterscheidet sich also scharf vom Ird, durch die Bewegung seiner Theile.

Diese Bewegung kann nun aber stattfinden

a) ohne den Willen des Naturwesens,

b) willkührlich.

Naturkörper, welche die erste dieser Bewegungen ohne die zweite zeigen, nennen wir Pflanzen, und die, welchen beide zugleich eigen sind, Thiere, denn auch im Thiere findet natürlich die unwillkührliche Bewegung neben der willkührlichen statt, z. B. die Bewegung der Säfte.

Hierdurch wären also die Naturkörper der sogenännten drei Reiche scharf von einander unterschieden und die angegebenen Merkmale reichen auch wirklich bei den auf hoher Entwickelungsstufe stehenden Naturkörpern zur leichten Unterscheidung vollkommen hin. Aber bei den untersten Stufen ist es oft fast ganz unmöglich, diese Merkmale zu erkennen; wir können dann die willenlose Bewegung nicht von der willkührlichen unterscheiden, und wissen somit auch nicht, ob wir ein Thier oder eine Pflanze vor uns haben.

Ob Metamorphosen vor sich gehen, so daß Pflanzen in Thiere und Thiere wieder in Pflanzen sich verwandeln, wie Manche behaupten, lassen wir dahin gestellt sein und halten jetzt nur die drei Hauptunterscheidungsmerkmale fest:

1) Dem Ird mangeln alle Bewegungsorgane und Alles, was wir unter dem Begriffe Leben verstehen.

2) Die Pflanze hat Bewegungsorgane und Leben, kann aber keinen willkührlichen Gebrauch davon machen, alle Bewegung erfolgt nicht durch individuellen Willen, welcher den Pflanzen gänzlich abgeht, sondern nur nach allgemeinen Naturgesetzen.

3) Das Thier hat nicht nur Leben und Bewegungsorgane, sondern auch einen freien Willen, mittelst dessen es seine Organe, noch außer der allgemein naturgesetz-

mäßigen, in eine selbstständige Thätigkeit versetzen kann. Der Wille ist zugleich die erste Spur eines geistigen Vermögens, welches nur den Thieren zukommt.

Ob es nun aber nicht auch Naturkörper giebt, die gleichzeitig mehr als einem Reiche angehören, die z. B. an einer Stelle als Ird erscheinen, an einer anderen als Pflanze und an der dritten als Thier, das ist ein Gegenstand, worüber, wie über die obenerwähnte Umwandlung, bis jetzt noch nicht bestimmt entschieden werden konnte. Es giebt z. B. Naturwesen (Conferven), die zuerst als Pflanzen wachsen, späterhin uns als Thiere erscheinen, als solche im Wasser umherschwimmen und sich nachher wieder in Pflanzen verwandeln.

In manchen Naturwesen ist sogar die pflanzige Natur zu gleicher Zeit mit der thierischen vereinigt, z. B. in der holzigen Gorgonie, bei welcher der Stamm ähnlich wächst und vegetirt wie ein Strauch, während die Blüthen wie Thiere leben und sich willkührlich bewegen.

Wir kennen schon über tausend Naturprodukte, die man eben deshalb Pflanzenthiere oder auch Thierpflanzen nannte, weil man nicht wußte, ob man sie zum Thierreich oder zum Pflanzenreich zählen sollte.

Jene Umwandlungen aus dem Einen in das Andere haben sogar bei den höhern Thierarten eine Unvollkommenheit aller bisherigen Unterscheidungsmerkmale zwischen Irden, Pflanzen und Thieren zur Folge. Betrachten wir z. B. das Innere von einem frischen Ei, so finden wir ein Naturwesen, das keine Empfindung, keine willkührliche Bewegung und keine Organisation hat. Es ist folglich nach den zuletzt angegebenen Unterscheidungsmerkmalen ein Ird.

Wir legen das Ei zum Ausbrüten unter eine Henne,

und finden nun nach einer gewissen Zeit ein organisches und belebtes Naturwesen, dem jedoch die Empfindung und willkühr-liche Bewegung fehlt. Es entspricht mithin jetzt einer Pflanze.

Späterhin zeigt das im Ei sich entwickelte junge Hühnchen unverkennbare Spuren von Empfindung und willkührlicher Bewegung; es ist demnach ein Thier.

Innerhalb weniger Wochen erscheint uns also ein und dasselbe Naturwesen als Ird, als Pflanze und als Thier.

Wie hier die Entwicklung vom unorganischen, unbelebten und empfindungslosen zum organischen, belebten, mit Empfindung und Willkühr begabten, folglich mit Geisteskraft versehenen Geschöpfe in unmerklichen und unerkennbaren Abstufungen vor unsern Augen geschieht; so mag überhaupt in der ganzen Natur der Uebergang von einem Reich in das andere stattfinden. Die Natur macht keinen Sprung; überall finden wir nur allmähliche Uebergänge. Wo giebt es einen größern Unterschied als zwischen Tag und Nacht? wo aber finden wir die Gränze zwischen beiden? Nur unvermerkt geht der Tag über in die Nacht, und warum sollte es bei den angenommenen drei Naturreichen anders sein? Die gestalt- und leblose Masse, aus welcher sich im stehenden Wasser Conferven und Infusionsthierchen entwickeln, ist Anfangs weder Pflanze noch Thier, sondern muß zu den Irden gerechnet werden. Die todte Masse erscheint aber nach einiger Zeit geordnet, und auf die Art der Kraft, welche dabei thätig ist, kommt es dann an, ob ein Mineral, oder eine Pflanze, oder ein Thier gebildet wird. Die bloß formende oder bildende Kraft erzeugt nur Mineralien; die belebende erzeugt Pflanzen und die begeistende Kraft Thiere. Dadurch ist es auch erklär-

lich, warum es so viele Geschöpfe giebt, bei denen wir nicht unterscheiden können, was sie sind, weil mehrere Kräfte zugleich, keine aber hinlänglich prädominirend gewirkt haben.

§. 49.

Folgerungen.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich, daß eigentlich alle bisherigen Bemühungen fruchtlos gewesen sind, Merkmale anzugeben, durch welche in allen Fällen mit vollkommener Sicherheit zu erkennen wäre, ob man ein Thier, oder eine Pflanze vor sich hat. Alle drei Reiche treffen in einem Punkte zusammen, oder gehen vielmehr von einem Punkte aus, und in der Nähe dieses Punktes stimmen sie dergestalt mit einander überein, daß kein eigentliches Unterscheidungsmerkmal stattfindet.

§. 50.

Unentbehrlichkeit der Unterscheidungsmerkmale.

Wir müssen aber dennoch Unterscheidungsmerkmale annehmen; denn die Naturkörper stellen sich in so großer Anzahl und in so unendlicher Mannichfaltigkeit dar, daß es dem menschlichen Verstande unmöglich sein würde, sie zu übersehen oder zu umfassen, wenn man sie nicht in gewisse Abtheilungen brächte. Man kennt schon gegen 120,000 Thierarten und beinahe eben so viel Pflanzenspecies; wer wollte diese unterscheiden und kennen lernen, wenn man sie nicht in einzelne Abtheilungen systematisch zusammenstellte!

Die Zusammenstellung muß aber dabei so geschehen, daß man zunächst ihre allgemeinsten Charaktere in's Auge faßt, und diese hierauf immer mehr und mehr gesondert an-

giebt, so daß zuletzt die Naturkörper systematisch geordnet sich für uns darstellen.

Zu den allgemeinen Charakteren werden wir nun aller gerügten Unvollkommenheit ungeachtet dennoch die obenangegebenen, von den Organen, dem Leben und der willkührlichen Bewegung hergenommenen Unterscheidungsmerkmale annehmen müssen, wodurch also die obengenannten drei Reiche:

das Erd-, Pflanzen- und Thierreich

begründet werden.

§. 51.

Eintheilung der Naturgeschichte oder Naturwissenschaft.

Jedes der drei Naturreiche hat nun wieder eine eigne Abtheilung der Naturwissenschaft hervor gerufen, und zwar:

1) das Erdreich die Erdlehre (Mineralogie und dergl.);
2) das Pflanzenreich die Botanik oder besser Pflanzenlehre;
3) das Thierreich die Zoologie oder besser Thierlehre;

während die formlosen Stoffe — Wasser und Luftarten — in der Atmosphärologie oder Stofflehre abgehandelt werden, die zum Theil in der Chemie und Physik enthalten ist, selten als eigene Wissenschaft getrieben wird, den obigen dreien aber als Grundlage dienen muß.

§. 52.

Die Erdlehre.

(Mineralogie ist nur ein Theil derselben.)

Sie lehrt den festen Erdkörper überhaupt und seine Bestandtheile im Einzelnen kennen, und zerfällt demnach in folgende einzelne Theile:

1) Die physikalische Erdkunde, eine für jeden Menschen und auch für den Forstmann ins Besondere wichtige Lehre, da sie nicht nur die Beziehungen der Erde zur Sonne und zum Monde, sondern auch die Oberflächenverhältnisse des Erdkörpers selbst, zum Gegenstande ihrer Betrachtung macht. Sie belehrt daher über die Gestalt, Bewegung und allgemeine Eintheilung der Erde in Zonen, über Vertheilung von Wasser, Land und Gebirgszügen, über Lage und Clima der einzelnen Länder, Luft und Meeresströmungen, Ebbe und Fluth, tellurischen Magnetismus u. s. w.

2) Die Geologie, jetzt gewöhnlich mit Geogenie gleichbedeutend, welche die Geschichte der Erdentstehung und Erdausbildung zu erforschen sucht, weshalb sie ihre Stelle passender außerhalb dem Gebiete der Irdlehre — als eigentliche Geschichte der irdischen Natur — einnehmen würde. In so ferne sie sich mit versteinerten Pflanzen und Thieren beschäftigt, könnte sie fast eben so gut zur Botanik oder Zoologie als zur Irdlehre gerechnet werden; weil sie aber von den Mineralogen zuerst entwickelt worden ist, so ordnet man sie gewöhnlich dieser Wissenschaft unter.

Lange währte unter den Geologen der Streit zwischen Neptunisten und Vulkanisten, bis endlich die Lehren der letzteren allgemein verbreitet wurden. Jetzt hört man unter wissenschaftlichen Mineralogen kaum noch den Namen dieser Sekten. Wohl aber bestehen noch immer die verschiedenartigsten Ansichten über Bildung der Gesteine und Erhebung der Gebirge. Die Erde ist nach den Ansichten vieler Geologen ursprünglich heißflüssig gewesen; durch ihre Erkaltung an der Oberfläche, und durch spätere vulkanische

Emportreibungen der noch jetzt im Innern heißflüssigen Masse sind die meisten sogenannten Urgebirge oder abnormen Gesteine — jene krystallinischen Felsarten, wozu Glimmerschiefer, Gneis, Granit, Porphyr, Basalt und Lava gehören — gebildet worden, während die geschichteten oder normalen Gesteine — die Flötzkalksteine, Sandsteine, Mergel u. s. w. — durch Wasser abgesetzt wurden. Einen Haupttheil der Geologie macht die Versteinerungs- oder Petrefaktenkunde aus, welche uns die Ueberreste vorweltlicher Thier- und Pflanzenschöpfungen kennen lehrt, die zwischen den einzelnen Gliedern der geschichteten Gesteine begraben liegen, und durch welche wir auf mehrere aufeinanderfolgende Schöpfungsperioden zu schließen berechtigt sind.

3) Die Geognosie lehrt die Felsarten (Gesteine) selbst, sowie ihre Verbreitung, wechselseitigen Beziehungen und Lagerungsverhältnisse kennen. Die Geognosie findet mannichfache und wichtige Anwendung bei Aufsuchung und Gewinnung der nutzbaren Fossilien, der Stein- und Braun-Kohlen, des Salzes, Kalksteines, Gypses, sowie der vielerlei Erze, woraus man Metalle darstellt. Eine für den Forstmann besonders wichtige Anwendung der Geognosie ist die Bodenkunde. Sie beschäftigt sich damit, die Fruchtbarkeit des Bodens aus der vorhandenen Gebirgsart und ihren Verwitterungsgraden zu beurtheilen, und denselben durch zweckmäßige Behandlung, Mengung, Bearbeitung, Ent- und Bewässerung möglichst zu verbessern. Sie sucht ferner die Vorliebe der einzelnen Pflanzen für gewisse Bodenarten zu ermitteln und zu nutzen.

4) Die Oryktognosie beschäftigt sich nur mit den Mineralkörpern oder Irden, in so fern sie selbstständig und

individuell sind. Dem Oryktognosten sind Mineralien bloß solche unorganische feste Körper, die aus gleichartigen Theilen bestehen, daher sich die Oryktognosie auch nur mit diesen beschäftigt. Sie zerfällt wieder in mehrere Theile; welche einzeln aufzuzählen, zu weit führen würde.

§. 53.

Die Botanik oder Pflanzenlehre,

zerfällt in die theoretische und angewandte. Die erstere hat die Erkenntniß des Pflanzenlebens überhaupt und die Aufsuchung aller vorhandenen äußeren und inneren Pflanzenformen zum Zweck. Sie untersucht in der Organographie und Anatomie der Pflanzen den äußeren und innern Bau der Gewächse, sowie den Zweck und Zusammenhang ihrer Organe (Pflanzenphysiologie); beschäftigt sich in der Terminologie mit Benennung der einzelnen Pflanzenformen und Theile, und sucht in der Systematik die aufgefundenen Pflanzenarten nach den Graden ihrer Verwandtschaft zusammen zu stellen und nach ihren Entwickelungsstufen zu ordnen.

Die praktische Botanik hingegen macht uns mit dem Nutzen bekannt, welchen die Pflanzen für besondere Zwecke haben. Dadurch wird sie so verschiedenartig, als es die Zwecke selbst sind, vorzüglich aber macht man in dieser Beziehung folgende Unterscheidungen:

1) die medizinische Botanik,
2) „ technische „
3) „ ästhetische „
4) „ ökonomische „ und
5) „ Forstbotanik.

Die Forstbotanik gehört eigentlich großentheils zu den Hauptlehren der Forstwissenschaft, indem sie nicht dabei stehen bleibt, die forstlich wichtigen Gewächse bestimmen und kennen zu lehren, sondern uns auch mit ihren Eigenschaften und mit den Verhältnissen bekannt macht, unter welchen die Forstgewächse zu erziehen sind. Sie muß uns daher unterrichten, was für einen Boden, welches Klima und welche Behandlung ein Forstgewächs erfordert; sie soll uns angeben, wie das Wachsthum eines Baumes in seinen verschiedenen Lebensperioden erfolgt; wie viel Zeit derselbe zu seiner Ausbildung gebraucht; welche Dauer, Festigkeit und Brennkraft dessen Holz unter verschiedenartigen Verhältnissen hat ꝛc.

Hieraus ersehen wir, daß die Forstbotanik eigentlich einen Theil der Hauptwissenschaft ausmacht; da sie aber gewissermaßen unzertrennlich von denjenigen Theilen der Naturgeschichte ist, welche als Grundwissenschaften vorgetragen werden, so lassen wir es auch dabei bewenden, und wir bemerken nur noch zum voraus, daß unten bei den Hauptlehren der Forstwissenschaft dasjenige als bekannt angesehen und deshalb dort übergangen wird, was der Forstbotanik angehört.

§. 54.

Die Zoologie oder Thierlehre.

Sie kann wie die Pflanzenlehre in eine theoretische und praktische zerfällt werden. Die erstere hat die Erkenntniß des thierischen Lebens im Allgemeinen und die Aufsuchung aller vorhandenen Thierformen zum Zweck. Sie betrachtet in der Anatomie den äußeren und inneren Bau so wie den Zweck und die Lebensthätigkeit der einzelnen Or=

gane; giebt in der Terminologie bestimmte Ausdrücke für die einzelnen Thierformen und Theile, und sucht in der Systematik alle vorhandene Thierarten nach den Graden ihrer Entwickelung zu sondern und zusammenzustellen.

Die praktische Zoologie hingegen macht mit dem Einflusse des Lebens der Thiere auf das Menschenleben bekannt, und zerfällt danach wieder in sehr viele einzelne Theile. Für den Forstmann sind besonders wichtig:

1) Die Lehre von den forstschädlichen und forstnützlichen Thieren. Z. B. die Forstinsektenkunde.

2) Die Jagdzoologie, oder Lehre von den jagdbaren Thieren.

Für das Studium der Naturgeschichte überhaupt empfehlen sich:

Naturgeschichte der drei Reiche, bearbeitet von Bischoff, Blum, Bronn, v. Leonhard, Leukart und Voigt. Stuttgart seit 1834, in Heften à 7½ Gr.

Hemprich — Grundriß der Naturgeschichte, herausgegeben von Reichenbach. Berlin 1829. 2 Thlr. 6 Gr.

Oken — Naturgeschichte für das Volk. Stuttgart seit 1834, in Heften à 5 Gr.

Für physikalische Erdkunde, Geologie und Geognosie:

v. Leonhard — Geologie oder Naturgeschichte der Erde, auf allgemein faßliche Weise abgehandelt. Stuttgart seit 1836.

v. Leonhard — Grundzüge der Geologie und Geognosie. Heidelberg 1831. 2 Thlr. 16 Gr.

de la Bèche — Handbuch der Geognosie, deutsch bearbeitet von v. Dechen. Berlin 1832. 3 Thlr.

In v. Leonhards und Bronns neuem Jahrbuche für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefaktenkunde findet man stets Aus-

züge der neu herauskommenden, diese Wissenschaften betreffenden Schriften.

Für Bodenkunde:

Krutzsch — Gebirgs- und Bodenkunde. Dresden 1827. 1 Thlr. 21 Gr.

Schübler — Agrikulturchemie. 2 Thle. 1831. 1 Thlr. 16 Gr.

Für Oryktognosie:

Naumann — Lehrbuch der Mineralogie. Berlin 1828. 3 Thlr.

v. Leonhard — Grundzüge der Oryktognosie. Heidelberg 1833. 3 Thlr. 12 Gr.

Für angewandte Mineralogie:

Naumann — Entwurf der ökonomischen Mineralogie. Leipzig 1826. 1 Thlr. 16 Gr.

Völkner — Handbuch der ökonomisch-technischen Mineralogie. Weimar.

Für theoretische Botanik:

Wildenow — Grundriß der Kräuterkunde. 6te Aufl. herausgegeben von Link 3 Thle. Berlin 1829 — 33. 7 Thlr. 12 Gr.

Gwinner — Die Pflanzensysteme in forstwirthschaftlicher Beziehung. Stuttgart 1832. 9 Gr.

Mößler — Handbuch der Gewächskunde, neu bearbeitet von Reichenbach. 3te Aufl. 3. Bde. Altona 1834. 6 Thlr. 18 Gr.

Kunth — Handbuch der Botanik. Berlin 1831. 2 Thlr. 12 Gr.

Otto — der Schlüssel zur Botanik. Rudolstadt 1835. 1 Thlr. 18 Gr.

Reum — Pflanzenphysiologie. Dresden und Leipzig 1835. 1 Thlr. 12 Gr.

Treviranus — Physiologie der Gewächse. Bonn 1835. 4 Thlr.

Für angewandte Botanik:

Reum — Forstbotanik. 2te Aufl. Dresden 1825. 2 Thlr. 12 Gr.

Guimpel und Hayne. — Abbildungen der deutschen Holzarten. 36 Hefte. Berlin 1810 — 1820. 54 Thlr. 6 Gr.

Bechstein — Forstbotanik. Gotha 1821. 5 Thlr. 12 Gr.

Für allgemeine Zoologie:

Roßmäßler — systematische Uebersicht des Thierreichs. 2te Aufl., mit Atlas. Dresden und Leipzig 1834. 3 Thlr. 12 Gr.

Perleb — Lehrbuch der Zoologie. 2 Thle. Freiburg 1831 und 1835. 3 Thlr. 18 Gr.

Lenz — Gemeinnützige Naturgeschichte. Gotha 1835. 2 Thlr. 12 Gr.

Reichenbach — der Naturfreund. Leipzig, in Lieferungen. color. à 16 Gr. schwarz à 8 Gr.

Für aufs Forstwesen angewandte Zoologie:

Roßmäßler — Forstinsekten. Leipzig 1834. 12 Gr.

Behlen — Lehrbuch der gesammten Forst- und Jagdthiergeschichte. Leipzig 1826. 2 Thlr. 16 Gr.

Bechstein — Forstinsektologie. Gotha 1834. 2 Thlr. 16 Gr.

Zweiter Theil.

Die Hauptlehren der Forstwissenschaft.

§. 55.

Einleitung.

Alle Gewächse, die wir auf Erden finden, pflanzen sich von selbst fort, aber nicht überall, wo wir sie brauchen, und nicht in der nöthigen Menge und Vollkommenheit. Weizen und Roggen z. B., oder Kartoffeln, würden bei uns keineswegs ohne unser Zuthun ersprießlich gedeihen. Wälder aber entstehen und erhalten sich ohne alle Forstwissenschaft, und das Holz wächst von selbst, wenn ihm der Mensch nur nicht hindernd in den Weg tritt. Wenn alle Gewächse in Deutschland von Grund aus vernichtet würden; wenn keine Spur von Wald daselbst mehr übrig wäre und kein Mensch diesen Boden beträte; so würde derselbe doch nach Jahrtausenden wieder mit Pflanzen besetzt und mit Wäldern bestanden sein. Der anfangs öde Raum wird allmählig bedeckt mit tausenderlei Gewächsen, von welchen im Laufe der Zeit das schwächere dem stärkeren weichen muß.

Wo anfangs nur Flechten und dürftiges Moos standen, erscheinen späterhin vollkommnere Grasarten; größere Stauden verdrängen auch diese, und noch größere Holzarten nehmen die Stelle ihrer geringern Vorgänger ein. So strebt alles in der Schöpfung zum Vollkommneren und Höheren hinan.

Die Natur hat dabei unzählige Mittel und Wege, die Gewächse zu verbreiten; der Same wird fortgetragen durch Wind, Wasser und Thiere und durch tausenderlei Zufälle, dergestalt, daß kein Plätzchen auf der Erde unbesamt und kein tragbares Land unbewachsen bleibt.

Von den größeren Holzarten gehen die genügsame Kiefer und die Birke mit ihrem leicht geflügelten Samen voran, und diesen folgen späterhin schattenliebende Buchen, große Tannen und Eichen, bis endlich der anfangs kahle Erdstrich mit einem finstern Walde bedeckt ist.

Die Gewächse sind Werkstätten, in denen Stoffe bereitet werden, welche der rohe Boden für sich allein nicht besitzt. Jedes abfallende Baumblatt und jede in der Erde sich ausbreitende Wurzel führt dergleichen Stoffe dem Boden zu, und macht den Wald von Jahr zu Jahr fruchtbarer, und immer besser gedeihen die Bäume auf dem sich selbst überlassenen Erdraume. Aber alle Bäume, die einen früher, die andern später, erreichen ihr Lebensziel; die höchste Tanne wie die stärkste Eiche stürzen endlich zusammen, werden durch Verwesung aufgelöst, und immer nahrhafter wird dadurch die Erde, immer üppiger wachsen die nachfolgenden Bäume. An der Stelle eines alten niedergestürzten entsprossen tausend junge, und im Schutze der nebenstehenden großen Stämme streben die kleinen empor, während im ewigen Wechsel auch diese wieder Platz machen für andere.

So treibt die Natur im ungestörten Zustande ihre Waldwirthschaft, und auf ähnliche Art wurde sie auch lange Zeit von den Menschen betrieben, indem man nur überall einzelne Stämme herausnahm.

Im Laufe der Zeit erkannte man aber mancherlei Nach-

theile, welche mit diesem Verfahren unzertrennlich verbunden waren. Das junge Holz wurde z. B. durch die Fällung und Abfuhre des alten beschädigt; wo Viehhutungen waren, litt der Nachwuchs ebenfalls zu viel, auch konnte man die Hauungen weder gehörig übersehen, noch hinreichend controliren. Der ganze Betrieb geschah nach Gutdünken und die Willkühr hatte überall freien Spielraum.

Man fing daher an, die Wälder schlagweise zu benutzen, d. h. man nahm die zu benutzenden Hölzer auf bestimmten Flächen weg und strebte dahin, daß auf den abgeholzten Flächen wieder junges erwuchs, so daß man bei diesem Verfahren das Holz von gleichem Alter beisammen hatte, anstatt daß es sonst überall durch einander stand.

Diejenige Betriebsart, bei welcher man größere und kleinere Flächen — die man Schläge nannte — abholzte, erhielt den Namen Schlagwirthschaft *). Die ältere Betriebsart aber, wo man ohne Schläge überall zerstreut im Walde hieb, nannte man nun zum Unterschied Plänterwirthschaft, schleichweisen Betrieb oder auch Femelwirthschaft.

Dabei hatte man auch gelernt, daß der Wiederwuchs des Holzes auf zwei ganz verschiedene Weisen zu erlangen ist, nämlich:

1) durch den abgefallenen Samen des alten Holzes, oder:

2) durch den Ausschlag der Stöcke und Wurzeln.

Hieraus entstanden nun verschiedene Betriebsarten; suchte

---

*) Diese Betriebsart wurde wohl zuerst im Niederwald eingeführt, weßhalb man Niederwaldwirthschaft in vielen Gegenden vorzugsweise Schlagwirthschaft nennt.

man den Wiederwuchs des Holzes aus dem Samen zu erlangen, so nannte man es

Samenwald oder

Baumwald und

Hochwald,

weil diese Betriebsart nur in den Fällen angewendet wird, wo man hohe Bäume zu erziehen gedenkt, nicht aber bei geringen Buschhölzern, wiewohl diese eben auch durch natürliche Besamung erzogen werden könnten.

Die andere Betriebsart, bei welcher man den Nachwuchs nicht durch den Samen, sondern durch den Ausschlag der Stöcke und Wurzeln zu erlangen sucht, nennt man:

Niederwald,

und wenn man den Nachwuchs durch den Samen und den Ausschlag gemeinschaftlich zu erhalten strebt, so nennen wir es

Mittelwald.

Kommt der Wiederwuchs zwar durch den Ausschlag, aber nicht tief unten an den Stöcken oder Wurzeln, sondern oben am Stamme, dergestalt, daß man nur die Zweige benutzt, so lange der Stamm dergleichen hergiebt, so nennt man das in dem Falle, wenn man dem Stamme die Zweige mit Ausnahme der Spitze nimmt: Schneidelwirthschaft.

Wird aber in einer Höhe von 3 — 4 Ellen auch die Spitze weggenommen und der Ausschlag an diesem Abhiebe erwartet, so hat man die Kopfholzwirthschaft.

Es giebt also überhaupt folgende Wirthschaftsarten:

A) ohne Schlagführung, Plänterhieb, Femelwirthschaft und schleichweise Hauungen,

B) mit Schlagführung:

a) Nachzucht durch Samen: Hochwald, Samenwald, Baumwald.

b) Nachzucht durch Ausschlag: Niederwald, Ausschlagwald.

c) Nachzucht durch Ausschlag und Samen: Mittelwald.

C) Zweigbenutzung:

a) mit Beibehaltung der Spitze: Schneidelwirthschaft,

b) mit Wegnahme der Spitze: Kopfholzwirthschaft.

Die Forstwissenschaft selbst zerfällt man gewöhnlich in mehrere Abtheilungen und bearbeitet selbige einzeln. Dadurch bilden sich nun verschiedene Hauptlehren, von welchen hier gehandelt werden soll.

Es ist jedoch äußerst schwierig, die Forstwissenschaft zweckmäßig in einzelne Abtheilungen zu bringen, weil Alles zu sehr in einander greift, und immer das Eine vom Andern abhängig ist. Alle Lehren der Forstwissenschaft machen, streng genommen, ein unzertrennliches Ganzes. Man würde aber alle Uebersicht verlieren, wenn man das ganze Gebiet dieser weitläufigen Wissenschaft beisammen lassen wollte, und man ist daher genöthigt, Trennungen vorzunehmen; wir bilden jedoch nur folgende Hauptabtheilungen:

I. Waldbau.

II. Waldnebennutzung.

III. Forstschutz.

IV. Forstertragsregulirung und

V. Forstverfassung.

Erste Abtheilung.

Der Waldbau.

§. 56.

Erklärung.

Unter Waldbau verstehen wir den Anbau, die Erziehung und die Ernte des Holzes.

Die letztere kann und muß oft so betrieben werden, daß der Wiederwuchs des Holzes dadurch von selbst erfolgt. Diese Art der Holzerziehung nennt man die Holzzucht, und jene, bei welcher der Same oder die Pflanzen durch Menschenhände an Ort und Stelle gebracht werden, heißt der Holzanbau.

In der Anweisung zum Waldbau ist die Holzernte dem Holzanbau vorangestellt, weil der Forstwirth gewöhnlich erst erntet, und nachher zum Wiederanbau schreitet; bei einem systematischen Grundrisse eines forstlichen Lehrgebäudes aber ist es besser, wenn der Anbau der Ernte vorausgesetzt wird.

Erster Abschnitt.

Vom Anbau des Holzes.

§. 57.

Aufzählung der anbauwürdigsten Holzarten.

Es giebt in Deutschland mehr als 100 wildwachsende Holzarten, aber die wenigsten sind des Anbaues in unsern

Wäldern würdig. Eichen, Buchen, Erlen, Birken, Kiefern, Fichten, Tannen und Lärchen sind die gemein anwendbarsten, und unter gewissen Umständen verdienen auch die Ahorne, Eschen, Rüstern, Hornbäume, Linden, Aspen, gute Kastanien und Zürbeln vorzügliche Rücksicht. In den Nieder- und Mittelwäldern sind außerdem noch die Haseln, Traubenkirschen und Vogelkirschen zu empfehlen und zuweilen auch verschiedene Weidenarten, so wie die Akazien, das Pulverholz ꝛc. *).

§. 58.

Was die vorstehenden Holzarten für Standorte verlangen.

Unter Standort ist der Erd- und Luftraum zu verstehen, in welchem ein Baum zu wachsen hat: mithin Boden, Lage und Klima.

Die Eichen gehören in niedere Lage und in die Vorgebirge; auf hohen Gebirgen gedeihen sie nicht. Die Traubeneiche kommt indeß bei einem rauheren Stande fort als die Sommereiche. Beide Arten lieben einen frischen, lockern, mit Nährstoff vermengten, tiefgründigen Lehmboden, gedeihen aber auch in fruchtbarem Sandboden. Auf einem flachgründigen Boden erreichen sie nie ihre Vollkommenheit.

Die Buche ist schon mehr ein Gebirgsbaum; sie gedeiht bei einer höhern Lage als die Eiche und fordert keinen so tiefgründigen Boden als jene; sie kommt weniger gut im eigentlichen Sandboden fort, wenn er nicht sehr reich-

---

*) Was das Pulverholz anlangt, so möchte dieses allerdings nur da zu empfehlen sein, wo es zur Pulverfabrikation benutzt und gut bezahlt wird, da sein Zuwachs überaus gering ist.

lich mit Humus gemengt ist. Am besten gedeiht sie in einer lockern Basalterde, und im frischen tiefgründigen Kalkboden. Sie wächst besser in Mittelgebirgen als auf hohen Gebirgen; in ganz ebenen Gegenden wird sie wenig gefunden; sie verträgt keinen sauren Boden.

Die Birke ist höchst genügsam, und kommt fast überall fort; auffallend ist es aber, daß sie im Kalk und Basalt — den die meisten Laubhölzer so sehr lieben — weniger gut wächst. Am besten scheint sie im fruchtbaren Sande, im aufgeschwemmten Boden und im Gneisboden zu gedeihen.

Man findet sie auf hohen Gebirgen und in ganz niedrigen Gegenden, in sehr kalter und in heißer Lage; auf ganz nassem und auf trockenem Boden; jedoch artet sie in allen diesen Extremen zu einem, oft kaum mehr kenntlichen, geringen Strauche aus.

Die gemeine Erle liebt ebenfalls das aufgeschwemmte Land und eine milde Lage. Zum üppigen Gedeihen derselben ist viele Feuchtigkeit nöthig; in Sümpfen, welche mit sauerem, oder mit sehr eisenhaltigem Wasser angefüllt sind, und auf festem, bindenden Boden gedeiht sie jedoch sehr schlecht.

Die nordische oder weiße Erle liebt besonders einen fruchtbaren lehmigen Sandboden; wächst aber fast auf jedem, nur irgend fruchtbaren Boden und verträgt eine kältere und trockenere Lage als die gemeine Erle.

Die Kiefer verlangt eigentlich denselben Standort als die Eiche, ist aber in Bezug auf Fruchtbarkeit des Bodens genügsamer und verträgt auch mehr Kälte als jene. Auf

hohen Gebirgen artet sie aus und wird zum Krüpel (Krummholzkiefer?).

Die Fichte liebt vorzüglich das Urgebirge. Sie ver- verlangt keinen tiefgründigen Boden; nimmt mit einer mäßigen Fruchtbarkeit vorlieb; verträgt aber weder einen heißen Sand-, noch einen festen Lettenboden. Bei zu großer Fruchtbarkeit der Erde wird sie oft rothfaul. Sie kommt in rauhen Gegenden fort, bleibt jedoch auf sehr hohen Gebirgen nur niedrig. Auf sauerm Moorboden gedeiht sie zuweilen noch sehr gut.

Die Weißtanne verträgt keine so hohe und rauhe Lage als die Fichte, aber eine viel höhere und kältere als die Kiefer. Sie fordert einen guten tiefgründigen Boden.

Die Lärche kommt in noch höhern Regionen als die Fichte fort. Sie wächst fast in jeder Lage und in jedem Boden (den nassen ausgenommen); jedoch mit sehr ungleichem Erfolge, sowohl in Ansehung der Schnellwüchsigkeit, als der Güte des Holzes; daher die höchst verschiedenen Urtheile über die Nützlichkeit der Lärchenkultur.

Der angemessenste Boden für sie ist ein tiefgründiger, sandiger Lehmboden; im Thon gedeiht sie nicht. Eine gebirgige Gegend ist dem Lärchen-Anbau gedeihlicher, als eine ebene; der sonnige Stand besser, als der schattige.

Die Ahorne wachsen am besten in einem fetten, jedoch lockern und frischen Boden. Wenn die Erde locker und feucht ist, so gedeihen sie auch in weniger humusreichen Boden. Den Spitzahorn findet man am häufigsten im Mittelgebirge; den gemeinen Ahorn hingegen auch auf hohen und

rauhen Bergen. Beide Arten kommen auch in der Ebene fort.

Die Esche verlangt einen noch fettern Boden, als der Ahorn, und viel Feuchtigkeit. Sie liebt vorzüglich den Basaltboden, wächst am häufigsten in Mittelgebirgen und an niedrigen Abhängen, aber auch auf ziemlich hohen Bergen, höchst selten im Sandboden.

Die Rüstern kommen in einem nahrungsvollen, frischen und lockern Sandboden gut fort; besser jedoch in einem fetten, lockern und fruchtbaren Lehmboden.

Anmerkung: Bei dem Anbau des Ahorns, der Esche und der Rüster ist hinsichtlich ihrer Standorte viele Vorsicht nöthig; so vortheilhaft ihr Anbau auf passenden Standorten ist, so wenig erreicht man seinen Zweck auf unangemessenen.

Der Hornbaum oder die Weißbuche wächst fast in jedem Boden, liebt aber am meisten einen fetten, lockern Lehmboden; heißen Sand und Sumpf verträgt sie am wenigsten. Für hohe Gebirge taugt sie nicht, sondern für Vorgebirge und Ebenen.

Die Linden kommen in einer nicht zu hohen gebirgigen Lage gut fort, aber noch besser in der Ebene. Sie vertragen fast jeden Boden, lieben aber am meisten einen frischen, tiefgründigen und fruchtbaren Sandboden.

Die Aspe verlangt einen guten frischen Sandboden und eine niedere Lage.

Die gute Kastanie (Castanea vesca) fordert ein warmes Klima und guten, mit Dammerde reichlich versehenen, tiefen Boden.

Die Zürbel-Kiefer liebt die hohen Gebirge der südlichen Gegenden Deutschlands, und kommt in Tyrol in

höhern und rauhern Gegenden fort, als jede andere Holzart.

§. 59.

Ueber die Nutzbarkeit der vorstehend als anbauwürdig aufgeführten Holzarten.

Unsere beiden deutschen Eichenarten, nämlich die Sommer- und die Wintereiche, liefern ein treffliches Bauholz, welches sowohl im Trockenen als im Nassen von ausgezeichneter Dauer ist. Weniger eignet sich dasselbe zu Trägern; aber um so nützlicher ist es zum Schiffsbau und für Wagner und Böttcher, besonders zu Weinfässern. Zu letzterem Gebrauch kommt dem eichenen kein anderes Holz an Güte bei. Als Brennholz verhält es sich zu dem buchenen wie 76 zu 100.

Die Eichen liefern uns durch ihre Borke das beste bekannte Gerbemittel. Ihre Früchte geben gute Mast, das grün abgenommene und abgetrocknete Laub wird als Schaaffutter benutzt.

Die Rothbuche liefert eins der vorzüglichsten Nutzhölzer für Wagner und Stellmacher, indem das Holz sehr fest ist und sich gut verarbeiten läßt; es muß aber nach dem Fällen mit Vorsicht behandelt und getrocknet werden, weil es sonst sehr leicht verstockt, weßhalb es auch nicht wohl zum Bauen verwendet werden kann. Seine ausgezeichnete Hitzkraft als Holz, so wie im verkohlten Zustande ist allgemein anerkannt; daher man es auch als Maßstab bei den meisten Versuchen über die Hitzkraft der Hölzer zum Grunde gelegt hat. Die Früchte geben ein sehr gutes Speiseöl, und werden auch zur Mast benutzt.

Die Erlen gewähren ein Brennholz von mittler Güte. Als Nutzholz wird es von den Tischlern ziemlich stark gesucht; besonders geben die bei den Erlen häufig vorkommenden Masern schöne Fourniere, es kommt jedoch in die erlenen Meubles leicht der Wurm. Als Bauholz im Trockenen hat es gar keinen Werth; im Wasser verbaut und zu Brunnenröhren ist es dagegen von ausgezeichneter Dauer.

Die Birken liefern ein sehr nutzbares Holz für Tischler und Stellmacher, und in vielen Theilen von Rußland ersetzt es in dieser Beziehung die Rothbuche; auch ist es als Bauholz im Trockenen recht gut zu gebrauchen. Die jungen Stämmchen werden zu Reifstäben und die schwachen Ruthen zu Besen benutzt. Die Masern verwendet man zu Pfeifenköpfen und zu Meublen; auch möchte es zu Tischlerarbeiten dem erlenen vorzuziehen sein. Wenn das Holz in der Schale liegen bleibt, so verstockt es sehr leicht. Zum Brennen ist es nicht viel geringer, als das buchene. Aus dem Saft bereitet man ein wohlschmeckendes Getränke, aus der Schale gewinnt man das Birkentheer. Aus dem Ruß von der Birke macht man eine gute Buchdruckerfarbe.

Bei der Kiefer hängt die Güte des Holzes mehr als bei jeder andern Holzart von dem Standorte und dem Benutzungsalter ab, daher die überaus verschiedenen Urtheile über die Nutzbarkeit der Kiefer. Als Nutzholz hat es vor den Fichten den Vorzug, daß man häufig astreine Breter davon erlangen kann, und daß sich dieselben nicht leicht werfen. Als Bauholz ist das auf passendem Standorte erwachsene und gehörig zur Reife gelangte Kiefernholz von überaus großer Dauer; nur ist es zu Trägern nicht gut.

Aus den kiehnigen Stöcken und Wurzeln gewinnt man den Theer.

Die Fichten und Tannen liefern im Allgemeinen ein vorzügliches Bau- und Bretholz; es zeichnet sich besonders durch seine Tauglichkeit zum Tragen und durch seine Anwendbarkeit zu Resonanzböden aus. Die Schale der Fichte gehört zu den besseren Gerbemitteln; aus ihrem Harz wird Pech gesotten und von den Tannen Terpentin gewonnen.

Die Lärche. Das auf passendem Standort reif gewordene Lärchenholz wird von Vielen in Bezug auf Dauerhaftigkeit dem eichenen gleich gesetzt; besonders gut zeigt sich's zu Brunnenröhren und zu Fensterrahmen. Aus dem Harz der Lärche wird der sogenannte Venetianische Terpentin dargestellt.

Der gemeine Ahorn wird von Drechslern, Tischlern, Wagnern und besonders von Instrumentenmachern sehr gesucht; in letzterer Beziehung dürfte er nicht gut zu ersetzen sein.

Vom Feldahorn sind besonders die Masern zu Pfeifenköpfen sehr geschätzt und in Franken werden die Stammknöppel überaus theuer zu Peitschenstielen verkauft.

Im sächs. Voigtlande bilden die aus Ahornholz gefertigten Kämme einen nicht unbedeutenden Erwerbszweig. Die Hitzkraft des Ahornholzes kommt der des buchenen sehr nahe.

Die Esche liefert ein wegen seiner Zähigkeit sehr gutes Wagner- und Tischlerholz, und in der Jugend sehr feste Reifen. Als Brennholz setzt man es dem buchenen fast gleich.

Die Rüster gewährt ebenfalls ein gutes Wagnerholz und als Bauholz soll es dem eichenen gleich zu achten sein.

Die Kork-Rüster (U. suberosa) ist besonders ein ausgezeichnetes Holz zum Schiffsbau.

Der Hornbaum giebt von allen unsern Waldbäumen das feinste und festeste Holz und wird besonders von den Müllern zu Getrieben, von den Schraubenmachern zu Schrauben, von den Tischlern zu Hobeln und außerdem noch zu allen Modell-Arbeiten sehr gesucht. Auffallend ist es bei dieser Holzart, daß, wenn sie in sehr starkem Schluß erwächst, ihre Festigkeit verloren geht. Als Brennholz wird es dem buchenen vorgezogen.

Die Linde gewährt ein sehr beliebtes Tischlerholz; besonders aber wird es von den Wagenbauern zum Austäfeln der Kutschwagen gesucht, zum Brennen hat es wenig Werth. Aus der Rinde wird Bast gewonnen, welcher für einen großen Theil von Rußland besonders wichtig ist, indem man daselbst Schuhe, Säcke und Matten daraus verfertiget. Die Blüthen liefern einen guten Thee und aus dem Samen bereitet man ein wohlschmeckendes Oel.

Die Aspe giebt zu manchen Zwecken ein sehr geschätztes Nutzholz; besonders gesucht wird es zu Flechtarbeiten, zu Mulden und dergleichen Hausgeräthen. Als Stückholz in die Klebewände ist es von außerordentlicher Dauer, auch wird es als Bauholz ins Trockne benutzt und bei den Tischlern ersetzt es zuweilen das Lindenholz. Hinsichtlich der Hitzkraft verhält sich's zu dem buchenen wie 6 zu 10.

Die zahme Kastanie. Ihr Holz ist als Nutzholz dem eichenen fast gleich zu setzen, die Schale wird ebenfalls

zum Gerben angewendet und die Früchte kommen zum Verspeisen in den Handel.

Die Zürbelkiefer liefert ein mäßig festes und angenehm riechendes Holz, woraus die Tyroler schöne Schnitzarbeiten fertigen; zu Milchgefäßen zieht man es in Tyrol jedem andern Holze vor. Man sagt auch, daß in daraus gefertigte Kleiderschränke keine Motten kommen.

§. 60.

Gründe zur Auswahl der Holzarten.

Bei der Auswahl einer anzubauenden Holzart hat man in Betracht zu ziehen:

1) den Ort, wo der Anbau geschehen soll,
2) die Umgebung des Ortes,
3) die Bedürfnisse der Gegend,
4) die Größe des zu erwartenden Ertrages,
5) die Zeit, wenn derselbe eingeht,
6) die Gefahren, welche der Holzart in der Gegend drohen,
7) die Kosten des Anbaues.

§. 61.

Verschiedene Arten des Holzanbaues und der Holzvermehrung.

Der Holzanbau geschieht in der Regel entweder durch Saat oder durch Pflanzung; außerdem kann die Vermehrung auch durch Stecklinge und durch Ableger bewirkt werden. Der Gärtner wendet noch andere Vermehrungsmittel an, z. B. das Pfropfen, Oculiren ꝛc.

Erstes Kapitel.

Von der Holzsaat.

I.

Vorbereitung.

§. 62.

Von Erlangung und Behandlung des Holzsamens.

Hierbei kommen folgende Gegenstände in Betracht:

1) die rechte Auswahl der Bäume, von denen man den Samen zu nehmen hat;

2) die Reifezeit des Samens und Abfall der Früchte;

3) die Zeit und Art der Einsammlung;

4) die Behandlung von der Einsammlung an bis zur Aussaat;

5) die Kenntniß und Prüfung der Tauglichkeit, z. B. bei Einkäufen.

§. 63.

Allgemeine Erfahrungssätze und Regeln bei der Holzsaat.

1) Zur Entwickelung eines Samenkornes gehören Wärme, Feuchtigkeit und Luft.

2) Das Sonnenlicht ist dem Keimen des Samens, wenn es ihn unmittelbar trifft, nachtheilig.

3) Die Holzsaaten gedeihen am besten in der Nähe des alten Holzes.

4) Jede Holzart muß den für sie passenden Standort erhalten.

5) In ganz nahrungslosem Boden gedeiht keine Holzsaat.

6) Der Boden muß zu jeder Holzsaat angemessen zugerichtet werden.

7) Man hat den nöthigen Samen zur rechten Zeit herbei zu schaffen und zu prüfen.

8) Die Aussaat muß zu der Jahreszeit geschehen, in welcher der Same am leichtesten zur Entwickelung gelangt, und den wenigsten Gefahren unterworfen ist.

9) Bei Waldflächen, zu deren Ansaat viele Jahre erforderlich sind, hat man von der Seite anzufangen, von welcher künftig der Anfang mit den Hauungen gemacht werden soll.

10) Die Ausbesserungen älterer Ansaaten sind in der Regel vorzugsweise vor den neuen Ansaaten zu machen.

II.
Von der Bodenbearbeitung zur Holzsaat.

§. 64.
Zweck der Bodenbearbeitung.

Wenn der Same keimen und aufgehen soll, so muß er eine dazu taugliche Lage finden; und wenn nachher die entsproßten Pflanzen gedeihen sollen, so muß ihnen die innere Beschaffenheit des Bodens zusagen. Wo nun derselbe nicht in dem bedingten Zustande ist, da muß er durch die Bearbeitung in denselben gebracht werden.

Die Bodenbearbeitung hat daher meist einen doppelten Zweck, nämlich:

1) die Herstellung einer tauglichen Lage für den Samen und

2) die Verbesserung des Bodens zum Gedeihen der jungen Pflanzen.

§. 65.

Eintheilung des Bodens in Bezug auf dessen Bearbeitung.

Bei dem Boden unterscheiden wir die oberste Lage, worin das Samenkorn keimen und die junge Pflanze sich zunächst entwickeln soll, und nennen diese Lage:

das Samenbette.

Diejenige Erdschicht aber, in welche die anzusäende Holzart ihre Wurzeln zu verbreiten hat, nennen wir:

den Wurzelraum.

Da nun jeder tragbare Boden in seinem natürlichen Zustande irgend eine Decke hat, so bringen wir den Boden in Bezug auf seine Zurichtung zur Holzsaat in drei verschiedene Abtheilungen und unterscheiden:

1) die Bodendecke,
2) das Samenbette und
3) den Wurzelraum.

Der Zustand, in welchem sich jede dieser drei Bodenabtheilungen befindet, bedingt nun die zu wählende Art der Bodenbearbeitung für jede Holzart.

§. 66.

Von den verschiedenen Arten der Bodenbearbeitung.

Die gewöhnlichsten Verfahrungsarten bei der Bodenbearbeitung sind:

1) das Kurzhacken,
2) das Riefen-, Rinnen- oder Streifen-Hacken, und
3) das Plätzehacken.

Außerdem hat man noch:

4) das Löcherhacken,
5) das Muldenhacken,
6) das Grabenhacken,
7) das Furchenhacken.

Uebrigens gehört noch das Pflügen ebenfalls zu den guten Zubereitungsmitteln des Bodens, wo es das Terrain verstattet. Die Bodenbearbeitung zur Holzsaat ist von sehr großer Wichtigkeit, wird aber nur zu oft so verkehrt gemacht, daß mehr Schaden als Nutzen daraus hervorgeht. Hieran ist nicht selten eine mangelhafte Kenntniß Schuld, häufig aber auch das Bestreben, die Arbeiten mit geringem Kostenaufwande zu machen. Wo man die Kulturkosten sehr zu beschränken Ursache hat, da ist es indessen weit besser, auf der zur Kultur bestimmten Fläche nur kleine Plätzchen oder schmale Streifen in angemessener Entfernung auf der gegebenen Fläche recht gut herzustellen, als das Ganze schlecht zu bearbeiten.

III.
Von der Aussaat selbst.

§. 67.
Allgemeine Regeln.

1) Man darf den Samen weder zu reichlich noch zu spärlich aussäen.

2) Für jede Holz- und Bodenart ist die angemessenste Methode der Aussaat anzuwenden.

3) Der Same muß gleichförmig über den Saatplatz vertheilt werden.

4) Er darf weder ganz frei liegen, noch zu stark bedeckt werden.

5) Man muß bei den Ansaaten unaufhörlich ein wachsames Auge haben, damit Alles recht gemacht und auch kein Same entwendet werde.

6) Es ist dafür zu sorgen, daß die Saatplätze hinlänglichen Schutz gegen die ihnen drohenden Feinde und Gefahren erhalten.

§. 68.

Erläuterung der vorstehenden Regeln.

Zu 1. Die richtige Samenmenge ist vom Klima, von der Bodenbeschaffenheit des Saatplatzes an sich, und von der Bodenbearbeitung abhängig, und es ist schwer, im Allgemeinen darüber etwas festzusetzen; so weit sich dieses aber thun läßt, ist es in der Anweisung zum Waldbau (5te Auflage) Seite 378—393 geschehen.

Uebrigens muß hier ausdrücklich bemerkt werden, daß man in einem nachtheiligen Wahne steht, wenn man die fehlende Güte des Samens stets durch die größere Menge desselben ersetzen zu können glaubt.

Zu 2. Man hat mehrere Methoden beim Säen des Holzsamens; er wird nämlich entweder durch den Wurf ausgestreut, wie das Getreide; oder in Rinnen und auf Plätze gezettelt, oder einzeln gesteckt; auch giebt es eigends dazu bestimmte Säemaschinen. Eicheln können weniger gut gesäet als gesteckt — Birkensame dagegen kann nicht so wohl gesteckt als gesäet werden.

Zu 3. Die gleichförmige Vertheilung einer gegebenen Samenmenge auf einen bestimmten Saatplatz läßt sich am

besten durch Zertheilung des letztern und des Samens in mehrere Theile bewirken.

Zu 4. Lange Zeit hatte sich das Vorurtheil erhalten, die leichten und besonders die mit Flügeln versehenen Samenarten vertrügen keine Erdbedeckung; das ist jedoch ein Irrthum, vielmehr ist jedem Samenkorne eine Erdbedeckung heilsam, doch vertragen die sehr kleinen und die mit Flügeln versehenen nur eine sehr schwache. Je lockerer und trockener der Boden ist, desto stärker kann übrigens die Bedeckung des Samens seyn, und umgekehrt, je mehr er bindig und naß ist, desto schwächer muß der Same bedeckt werden. Eine zu starke Bedeckung verhindert das Keimen gänzlich.

Zu 5. und 6. Diese beiden letzten Regeln bedürfen keiner Erläuterung.

§. 69.

Von vermengten Saaten.

Bei vermengten Saaten kann man folgende Zwecke haben:

1) zur Zeit der Holzernte verschiedene Holzarten zu haben,
2) Beschützung einer Holzart durch eine andere in der Jugend,
3) Bedeckung des Bodens durch schnell wachsende Holzarten,
4) baldige oder brauchbarere Zwischennutzung,
5) Ersparung solches Samens, der entweder zu theuer, oder in zu geringer Menge vorhanden ist,
6) erhöhter Zuwachs des Holzes,
7) die Bestände mehr gegen Wind und Insektenschäden zu schützen.

Zweites Kapitel.

Von der Holzpflanzung.

§. 70.

In welchen Fällen die Pflanzung der Saat vorzuziehen ist.

Die Pflanzung ist der Saat vorzuziehen:

1) wenn Holzarten, welche in der ersten Jugend viel Pflege erfordern, auf freien Plätzen erzogen werden sollen;

2) wenn man eine Holzart einzeln, zwischen einer andern, schon vorhandenen, erziehen will;

3) bei Ausbesserung kleiner leerer Stellen zwischen schon vorhandenem größern Holze;

4) an Orten, wo keine zureichende Schonung möglich ist;

5) auf grasreichem fetten Boden;

6) in sehr rauhen Gegenden;

7) da, wo viel vom Schneebruche zu besorgen ist, weil man bei Pflanzungen den weitläufigeren Stand mehr in der Gewalt hat als bei Saaten;

8) wo oft Ueberschwemmungen vorkommen;

9) bei Mangel an Samen und Ueberfluß an Pflanzen;

10) wenn ein Same sehr theuer oder schwer zu erlangen ist, in welchem Falle man die Pflanzen lieber erst in ordentlichen Saatplätzen erzieht und sie nachher in den Wald versetzt;

11) wo die Saatpflänzchen leicht vom Frost gezogen werden und

12) überhaupt, wo dem Anbau viele Schwierigkeiten in den Weg treten.

I.
Von der Holzpflanzung mit bewurzelten Pflänzlingen.

§. 71.
Von Erlangung der Pflänzlinge.

Man kann sie erlangen:

1) durch Ankauf,

2) durch Benutzung des Nachwuchses auf den Schlägen und Kulturen,

3) durch Ansaaten in dazu bestimmten Forstgärten.

Der Ankauf ist gewöhnlich zu kostspielig, die Benutzung des natürlichen Nachwuchses aber meist unzureichend, und daher die Anlegung von Forstgärten in der Regel zu empfehlen.

§. 72.
Von den Forstgärten.

Bei denselben kommen folgende Gegenstände in Betracht:

1) die Auswahl des Platzes,

2) die Zubereitung und Bearbeitung desselben,

3) die Befriedigung oder Verzäunung,

4) die Saat selbst,

5) die Behandlung und Pflege der jungen Pflanzen,

6) die künftige Bestimmung der Pflanzgärten,

7) die Leichtigkeit der Beaufsichtigung.

§. 73.
Vom Verpflanzen selbst.

Beim Verpflanzen kommen in Betracht:

1) die Jahreszeit,

2) die Größe und das Alter der Pflanzen,
3) ihre Beschaffenheit und Auswahl,
4) die Art des Aushebens,
5) der Transport,
6) das Beschneiden der Wurzeln und Zweige,
7) die Entfernung, in welche die Pflanzen zu bringen sind,
8) die Stellung oder Anordnung der Pflanzen,
9) die Anfertigung der Pflanzlöcher,
10) die vielleicht nöthige Verbesserung des Bodens,
11) das Einsetzen der Pflänzlinge,
12) das etwa nothwendige Begießen der Pflanzen,
13) das Befestigen derselben,
14) die Kosten,
15) die Verwahrungsmittel gegen äußere Gefahren.

Anmerkung. Die Erläuterung und specielle Belehrung in Bezug auf die zwei nächst vorstehenden §§. wird der mündlichen Erklärung und der praktischen unmittelbaren Anweisung überlassen, weil eine schriftliche Darstellung für den vorliegenden Zweck entweder zu weitläufig, oder zu unverständlich sein würde; nur durch Anschauung ist hierbei Alles klar zu machen.

II.

Von der Holzpflanzung mit unbewurzelten Pflänzlingen oder Stecklingen.

§. 74.

Erklärung.

Der Holzanbau durch Stecklinge ist im Grunde nichts anderes als eine Pflanzung von Zweigen ohne Wurzeln. Manche Holzarten, z. B. die Weiden und die meisten Pappelarten, lassen sich auf diesem Wege leichter vermehren als

durch Saat, und wurzellose Zweige gerathen von manchen Holzarten besser, als mit Wurzeln versehene Pflanzen. Selten ist jedoch diese Vermehrungsart im Großen in den Waldungen anwendbar; in einzelnen Fällen aber kann sie sehr nützlich sein.

§. 75.

Erforderliche Beschaffenheit der Stecklinge.

Wenn man Stecklinge von schwachen Zweigen schneidet, und ihnen nur eine Länge von 8—16″ giebt, so nennt man das Setzreiser; nimmt man aber Stangen von etlichen Zollen Stärke und etwa 5 Ellen Länge, so heißen diese: Setzstangen.

Aus den erstern erzieht man gewöhnlich ordentliche Stämme, und steckt sie zu dem Ende in gutes, aufgegrabenes Land etwas schräg so tief in den Boden, daß nur zwei bis drei Knospen über dem Boden bleiben. Uebrigens werden solche Stecklinge wie die Pflanzen in den Baumschulen behandelt.

§. 76.

Von den Setzstangen.

Die Setzstangen werden meist von Weiden gemacht, die man zur Kopfholzwirthschaft bestimmt. Am besten ist es, man stellt sie, wie bewurzelte Stämme in etliche Fuß tiefe und weite Löcher, und nimmt zur Ausfüllung der Löcher, wenn der Boden nicht für sich schon von guter Beschaffenheit ist, etwas gute Erde mit hinzu.

Beim Wasserbau, bei Bindung lockern Bodens und beim Anlegen mancher Zäune werden oft die Stecklinge mit

vielem Nutzen angewendet, wobei jeder besondere Zweck ein eigenthümliches Verfahren nothwendig macht.

Drittes Kapitel.

Vom Holzanbau durch Ableger.

---

§. 77.

Anwendbarkeit.

Die Fortpflanzung des Holzes durch Ableger ist zwar schon seit undenklichen Zeiten bekannt, aber noch nicht lange und nur erst in wenigen Gegenden beim Waldbau in Anwendung gebracht worden. Am üblichsten und erfolgreichsten ist sie in Westphalen. An vielen andern Orten hat man zwar Versuche damit gemacht, ist aber meist wieder davon zurückgekommen. Diese Fortpflanzungsart ist übrigens nicht bloß bei den Laubhölzern, sondern auch bei Nadelhölzern anwendbar.

§. 78.

Verfahren beim Ablegen.

Die zu Ablegern bestimmten Ausschläge und Stangen werden für diesen Zweck umgebogen, und an der Erde mit eingeschlagenen Haken oder mit aufgelegten Rasen, Steinen ꝛc. befestigt und mit Erde bedeckt, wobei die stärkern Stangen vorher über dem Wurzelstocke ungefähr $\frac{2}{3}$ von ihrer Stärke durchhauen oder mit der Säge durchschnitten werden, damit sie sich umbiegen lassen. Die so behandelten Ableger bekommen Wurzeln und werden nach einigen Jahren vom Mutterstocke getrennt.

Zweiter Abschnitt.
Von der Holzernte.

Erstes Kapitel.
Allgemeine Voraussetzungen und Regeln.

§. 79.
Zeit der Ernte.

Bei den Feldfrüchten kann man genau angeben, wenn sie reif zu nennen sind, bei dem Holze hingegen giebt es dafür keine bestimmten Merkmale und dasselbe kann schon im zehnten Jahre — und kann auch erst im hundertsten, oder noch später zur Benutzung reif werden, je nachdem man starkes oder schwaches Holz nöthig hat. Die Art des Verbrauches, oder die Anwendung, welche man von dem Holze machen will, ist demnach eine Hauptrücksicht, welche man bei der Erntezeit in's Auge zu fassen hat.

Die Anwendungsart des Holzes ist es aber nicht allein, wovon die Zeit seiner Benutzung abhängt, sondern man hat dabei auch außerdem noch folgende Rücksichten zu nehmen:

1) die Möglichkeit, den Nachwuchs von der Natur zu erlangen,
2) die Gewinnung der größten Holzmenge,
3) die Preise, welche das Holz bei verschiedener Stärke hat,
4) der Vortheil, welchen die baldige Benutzung gewährt,
5) die Kosten und Gefahren, die mit der Waldverjüngung verbunden sind,

6) die merkantilische Speculation,
7) die Forstnebennutzungen,
8) die Mitansprüche Anderer an die Holzbenutzung,
9) der Einfluß, welchen die Benutzung des Holzes im höheren Alter auf die Verschlechterung des Bodens hat.

§. 80.

Folgerung.

Hieraus ergiebt sich, daß die Erntezeit für das Holz, oder das Alter, in welchem es zu benutzen ist, äußerst verschieden sein könne, und daß selbst bei einer und derselben Holzart, die man zu einem und demselben Gebrauche anwenden will, das Alter nicht nur ungleich sein dürfe, sondern oft sogar sehr ungleich sein müsse, weil ein Baum zur Erreichung einer gewissen Größe auf gutem Boden kaum halb so viele Zeit nöthig hat, als auf schlechtem Boden. Will man also einen Baum von bestimmter Größe haben, so darf natürlich dessen Einerntung nicht überall in gleichem Alter geschehen.

§. 81.

Umtrieb.

Die Anzahl von Jahren, welche man nach Erwägung aller in §. 79. angegebenen Rücksichten, als die angemessenste zur Einerntung einer Holzart erachtet, nennt man den Umtrieb oder Turnus, und dieser ist es, der rücksichtlich der Holzerntezeit im Allgemeinen zur Richtschnur dient.

Man setzt dabei gewöhnlich voraus, daß man in der für den Umtrieb bestimmten Anzahl von Jahren mit der Holzfällung in dem Walde herumkommen müsse. Wenn man z. B. einen Niederwald in 20 Schläge eintheilt und alle

Jahre einen solchen Schlag abtreibt, so hat man einen 20jährigen Umtrieb für diesen Wald gesetzt, und man wird nach Verlauf dieser Zeit auf jedem Schlage wieder 20jähriges Holz vorfinden.

Bei Nieder- und Mittelwäldern ist das auch recht gut, nicht aber bei den Hochwäldern. Bei diesen wird oft in der einen Abtheilung eines Forstes das Holz schon in dem Alter abständig, wo es in der andern Abtheilung erst recht anfängt zu wachsen. Die Annahme eines gewissen Umtriebes für dergleichen Forste führt also nothwendigerweise oft zu den größten Nachtheilen, und es ist kaum erklärlich, wie es möglich sei, daß, während Jedermann weiß, ein Revier hat gewöhnlich sehr ungleichen Boden, dennoch von vielen Forstmännern ein bestimmter Umtrieb gesetzt wird. Wenn man drei Reviere hat, von denen das eine einen 60jährigen Umtrieb fordert, das andere einen 80jährigen, und das dritte einen 120jährigen, so würde Niemand anstehen, das erste Revier auf einen 60jährigen, das andere auf einen 80jährigen und das dritte auf einen 120jährigen Umtrieb zu setzen. Wenn nun aber in einem und demselben Reviere diese Verschiedenheiten auf den im Walde zerstreut durch einander liegenden Abtheilungen vorkommen, was gewöhnlich der Fall ist, wie hat man alsdann den Umtrieb für dieses Revier zu setzen?

§. 82.

Regeln zur Auswahl der Schläge.

Von der richtigen Auswahl der Jahresschläge hängt nicht nur die Größe des Ertrags, sondern auch die Sicherheit des Betriebes vorzüglich mit ab; die Regeln zur Aus-

wahl der Schläge sind daher von großer Wichtigkeit. Sie lauten wie folgt:

1) Das älteste Holz ist vorzugsweise vor dem jüngeren zu nehmen.

2) Allzulicht stehende Orte und überhaupt solche, die weniger Zuwachs haben, als sie dem Boden nach haben sollten, gehen den älteren vor.

3) Wenn unter den haubaren Orten solche vorkommen, die schon jungen und unverdorbenen Aufwuchs haben, oder gerade reichlich mit Samen versehen sind, so werden diese vorzugsweise vor denen genommen, die keinen Aufwuchs haben, oder in dem Jahre keinen Samen enthalten.

4) Wenn in Niederwaldungen überständige Hölzer vorhanden sind, die nicht mehr ausschlagen, so müssen sie denen im Abtriebe nachstehen, welche das rechte Alter zum Ausschlagen haben.

5) Wo Hutungen sind, dürfen diese nicht ohne Noth erschwert, oder gar durch Schläge abgeschnitten werden.

6) Die Schläge müssen so vertheilt werden, daß die Abfuhre für die Holzempfänger möglich erleichtert wird.

7) Man muß die Schläge zweckmäßig aneinander reihen.

8) Man muß bei Anordnung der Schläge Rücksicht nehmen, daß man bei den spätern Schlägen nicht genöthigt wird, das Holz derselben durch den Nachwuchs der frühern zu schaffen.

9) Wo Kahlschläge in Hochwaltungen bestehen, da muß man, des Wiederwuchses wegen, mit den Hauungen zweckmäßig abwechseln.

10) Die Führung der Hauungen muß bei Kahlschlägen nach solchen Richtungen geschehen, daß die natürliche Besamung am leichtesten erfolgen könne, im Fall man diese erwartet und nicht den Holzanbau vorzieht.

11) Man muß bei Anordnung der Hauungen ganz vorzüglich darauf sehen, daß die atmosphärischen Einwirkungen den wenigsten Schaden bringen.

12) Wenn Bestände in einem Walde vorkommen, die eine nachhaltige Benutzung erfordern, so darf man diese Bestände nicht in die gewöhnliche Schlagreihe ziehen.

§. 83.

Von der Schlagführung selbst.

Bei Führung der Schläge muß die Hauptrücksicht auf den Wiederwuchs des Holzes gerichtet sein und die Holzernte ist deshalb so zu betreiben, daß der Nachwuchs eine natürliche Folge davon ist; oder wo dieses nicht im Zwecke liegt, daß der Holzanbau doch auf jeden Fall möglichst begünstigt werde.

Da nun aber der Nachwuchs bei den verschiedenen Betriebsarten auf sehr verschiedene Weise erfolgt, so hat man bei der speciellen Anweisung die Betriebsarten zu trennen.

Zweites Kapitel.

Von der Schlagführung bei den Hochwäldern.

---

§. 84.

Allgemeine Regeln zur Schlagführung bei den Hochwäldern.

1) Die Hauungen müssen im rechten Alter des Holzes geschehen.

2) Sie müssen so eingerichtet werden, daß der Same jeder Holzart in zureichender Menge an seinen Bestimmungsort gelangen kann, insofern man den Nachwuchs von der Natur erwartet.

3) Der Same muß daselbst eine angemessene Lage finden.

4) Die jungen Pflanzen müssen durch die Schlagführung gegen die ihnen drohenden Gefahren so viel thunlich geschützt werden.

5) Die Samenbäume müssen zur rechten Zeit weggenommen werden.

6) Hierzu muß man die schicklichste Jahreszeit wählen, und die Räumung selbst auf die angemessenste Weise veranstalten.

I.

Von der Schlagführung in Buchenhochwaldungen.

§. 85.

Verschiedene Methoden der Verjüngung bei den Buchen.

Man hat bei den Buchen folgende Verjüngungsmethoden:

1) Führung der sogenannten dunkeln Besamungsschläge.

2) Zusammenfassung so vieler Jahresschläge, als durchschnittlich von einem Samenjahre zum andern verstreichen.

3) Freie Wirthschaft in willkührlich zusammengefaßten Jahresschlägen.

4) Vereinigung aller Methoden, mit sorgfältiger Benutzung jedes Samenjahres.

Bei allen vier Betriebsarten fällt die Zeit der Ernte zwischen das achtzigste und einhundert und sechszigste Jahr.

§. 86.

Führung der Samenschläge bei der ersten Methode.

a) Der Same muß sich auf alle Stellen des Schlages verbreiten können.

b) Wo der Boden nicht zur Besamung empfänglich ist, da muß er zweckmäßig bearbeitet werden.

c) Die jungen Pflanzen, welche den Schutz von älterem Holz bedürfen, müssen diesen so lange von den Bäumen behalten, als nöthig ist.

d) Nachdem die Schutzbäume ihren Zweck erfüllt haben, sind sie mit möglichster Schonung der jungen Pflanzen wegzunehmen.

§. 87.

Räumungsschläge.

Die Wegnahme der Samen- und Schutzbäume darf nicht auf einmal geschehen, sondern zu verschiedenen Zeiten. Wenn die Pflanzen ungefähr einen Fuß hoch geworden sind, so nimmt man etwa die Hälfte der Bäume weg, und nennt das den

Lichtschlag.

Wenn sodann das junge Holz etliche Fuß hoch geworden ist, so vollendet man die Nachhauungen, und nennt dieses den

Abtriebsschlag.

Es ist nicht unumgänglich nothwendig, daß alle Bäume weggenommen werden, sondern es können auch für gewisse Zwecke oft einzelne stehen bleiben.

§. 88.

Verfahren bei der zweiten Methode.

Man nimmt beim Eintritt eines Samenjahres so viele Schläge zusammen, als wie viel Jahre erfahrungsmäßig in dieser Gegend durchschnittlich von einem Samenjahre zum andern verstreichen, und wirthschaftet sodann in dieser Fläche so viele Jahre, als man Schläge zusammengefaßt hat, dergestalt, daß alljährlich der sovielste Theil auf der ganzen Fläche, gleichförmig vertheilt, weggenommen wird, als man Schläge vereinigt hat.

§. 89.

Dritte Methode.

Der Wald wird in Bewirthschaftungsräume abgetheilt, von denen jeder etwa 20—30 Jahresschläge umfaßt. Hierauf bestimmt man für jeden Wirthschaftsraum, wenn er verjüngt werden soll, und behandelt alsdann jede Abtheilung so, wie man es für die jedesmaligen Zeit- und Ortsverhältnisse am passendsten findet. Man wechselt daher mit Vorbereitungshauungen, Samenhauungen, Licht- und Abtriebsschlägen so, wie man es überall für dienlich findet, bis die Verjüngung vollbracht ist, und rückt dabei allmälig immer weiter vorwärts, indem man beständig wieder so viel neue Bestände hinzuzieht, als man ältere verjüngt und abgeräumt hat.

§. 90.

Vierte Methode.

1) Die Verjüngungsschläge werden in der Regel nur bei wirklich vorhandenem Samen gemacht.

2) In der Zwischenzeit wird der Etat durch folgende Hauungen erfüllt:

a) durch die Räumung schon früher geführter Schläge,

b) durch Vorhauungen in den Orten, welche zunächst zum Abtriebe kommen sollen,

c) mittelst gewöhnlicher Durchforstungen und

d) durch kahlen Abtrieb, verbunden mit dem Anbau.

Wenn man bei diesen Kahlschlägen halb so viel Kosten aufwendet, als das Herausschaffen des Holzes aus den Licht- und Abtriebsschlägen verursacht, so wird man in kürzerer Zeit bessere Bestände erziehen, als bei dem bisherigen Verfahren. Hat man jedoch Besamungsschläge bei vorhandenem Samen geführt, so können die Abtriebsschläge schon im dritten bis fünften Jahre geschehen und nächstdem betreibt man wieder die Vorbereitungshauungen und Durchforstungen.

II.

Behandlung der übrigen Laubwaldungen als Hochwald.

§. 91.

Alter, in welchem der Abtrieb vorzunehmen ist.

Das beste Benutzungsalter ist: bei den Eichen zwischen 150—200 Jahren, bei den Rüstern, Eschen, Anhornen, Erlen und Linden zwischen 60—120 Jahren, bei den Birken und Aspen zwischen 40—80 Jahren.

§. 92.

Regeln für den Abtrieb.

Die Regel: **nur bei vorhandenem Samen soll man Besamungsschläge führen**, muß auch bei diesen Holzarten, wie bei den Buchen, vorzüglich beachtet wer-

den. Die Wegnahme der Samenbäume kann aber bei den genannten Hölzern nach dem Dasein der jungen Pflanzen schon vom ersten Jahre an geschehen, und man hat von dieser Zeit an die Räumung sobald wie möglich zu beenden. Bei den mit ganz leichtem Samen versehenen Holzarten kann dieselbe sogar unmittelbar nach dem Abfliegen des Samens vor dem Aufgehen der Pflanzen unternommen werden, wenn es übrigens die Umstände erlauben.

III.

Verjüngung der Nadelwaldungen.

§. 93.

Betriebsarten.

Die Weißtannen können auf ähnliche Art behandelt und in gleichem Alter benutzt werden wie die Buchen. Bei den Fichten und Kiefern aber giebt es vier verschiedene Betriebsarten, nämlich:

1) Schläge mit übergehaltenen Samenbäumen (Besamungsschläge).
2) Springschläge, Coulissenhauungen, oder Wechselschläge.
3) Kesselhauungen.
4) Kahlschläge.

Bei allen vier Methoden besteht die Hauptsache in sorgfältiger Berücksichtigung der gefährlichen Winde. Die herrschendsten und gefährlichsten Winde kommen in Deutschland von Abend und Mittag her; von dieser Seite darf man also die Bestände nicht anhauen, sondern muß die Schläge von der entgegengesetzten Seite führen. Die Verjüngung ist

übrigens zwischen dem Alter von 60—140 Jahren zu unternehmen.

§. 94.

Von den Samenschlägen bei Fichten und Kiefern.

Wenn man bei den Fichten und Kiefern Samenschläge führen will, so muß man solche nur auf die Jahre beschränken, wo der Same schon in den Zapfen vorhanden ist, oder wo doch wenigstens alle Merkmale ein Samenjahr erwarten lassen. In der Zwischenzeit aber nehme man vorerst die auf den vorhergeführten Samenschlägen nach erfolgtem Aufwuchse etwa noch stehenden Bäume weg und mache sodann ähnliche Vorbereitungshauungen in den zunächst zum Abtriebe bestimmten Abtheilungen, wie sie §. 91. bei den Buchen vorgeschrieben sind. Man darf aber mit den Vorbereitungshauungen höchstens nur 3 bis 4 Jahre dem Abtriebe voranschreiten. Wenn in dieser Zeit kein Samenjahr erfolgt, so führe man gewöhnliche Kahlschläge und besäe oder bepflanze die abgetriebene Fläche möglichst bald nach ihrer Räumung.

§. 95.

Die Springschläge oder Coulissenhauungen.

Hierunter versteht man die Führung von 10—15 Ruthen breiten Schlagstreifen mit Ueberspringung von nicht ganz so breiten Streifen, auf welchen man das Holz stehen läßt.

Diese Schlagführung hat manche Vorzüge vor den Besamungsschlägen, weil die Fichten und Kiefern in der Nähe der alten Bäume viel besser gedeihen, als unmittelbar unter denselben. Die Sturmwinde erlauben jedoch selten eine ausgedehnte Anwendung solcher Springschläge, und man muß sie deshalb nur auf wirklich vorhandene oder zunächst zu hoffende Samenjahre beschränken.

§. 96.

Die Kesselhauungen.

Die bekannte Erfahrung, daß das junge Holz am leichtesten in der Nähe des alten zu erziehen ist, wurde vormals in der Art benutzt, daß man überall mitten in den haubaren Beständen kleine Schläge anlegte, und diese nachher von Jahr zu Jahr durch die Wegnahme des Holzes ringsum an den Rändern erweiterte. Der Zweck, den natürlichen Wiederwuchs zu erlangen, wurde dadurch erreicht, zugleich aber auch das Uebel herbeigeführt, daß der Wind große Verwüstungen anrichten konnte, und deshalb sind diese Kesselhauungen aus den Waldungen zu verbannen, und bloß noch geschichtlich zu erwähnen.

§. 97.

Die Kahlschläge.

Unter den Kahlschlägen versteht man den reinen Abtrieb der Schlagflächen.

Wenn man keine Rücksicht auf Kostenersparung nimmt, und jede abgetriebene Fläche sogleich wieder anbaut, so verdienen sie allerdings im Allgemeinen den Vorzug. Unrecht ist es aber auf jeden Fall, wenn man die Samenschläge und Coulissenhauungen gänzlich verwirft; denn es können nicht nur oft viele Kosten durch sie erspart werden, sondern unter gewissen Standortsverhältnissen ist auch der Nachwuchs dadurch am sichersten zu erlangen.

Die Hauptsache bei den Kahlschlägen der Fichten ist, nebst Beobachtung der Himmelsgegend, die Regel: k e i n e n S c h l a g u n g e b ü h r l i c h b r e i t zu machen. Am besten ist es, wenn diese Schläge nicht breiter gemacht werden, als

die Bäume des daranstoßenden haubaren Bestandes lang sind. Selten kann man jedoch diese Regel streng befolgen, sondern gewöhnlich ist man durch die Umstände genöthigt, die Schläge breiter zu machen.

Eine zweite Regel ist: man muß bei den Fichten mit den Kahlschlägen oft abwechseln, damit das junge Holz die Wohlthat der Nähe des alten genießt.

Bei den Kiefern ist die Größe der Schläge gleichgültiger, und die Abwechselung nicht so nothwendig; doch ist auch bei ihnen das junge Holz in der Nähe des alten leichter zu erziehen als auf großen kahlen Flächen.

§. 98.

Besondere Anwendung der Springschläge.

In sehr rauher Lage und auf ganz hohen Bergen ist folgendes Verfahren bei den Fichten zu empfehlen:

Man richtet den Betrieb so ein, daß immer zwischen etwa 25 — 35 Schritt breiten Schlagstreifen, eben so breite Streifen Holz stehen bleiben, welche das halbe Alter haben, worin man es eigentlich zu benutzen gedenkt. Wenn diese Wirthschaft ordentlich in Gang gekommen ist, so wird das junge Holz auf den Schlägen immer vom älteren geschützt.

§. 99.

Von den Lärchen.

Das Benutzungsalter fällt zwischen 50 — 110 Jahre, die Verjüngung kann, nach dem allgemein aufgestellten Prinzip, daß die Besamungsschläge nur bei wirklich vorhandenen Samenjahren vorgenommen werden dürfen, auch bei den Lärchen auf ähnliche Art wie bei den Fichten und Kiefern

geschehen; am besten ist es jedoch, bei den Lärchen vorzugsweise die Pflanzung anzuwenden.

Drittes Kapitel.

Von den Durchforstungen.

---

§. 100.

Erklärung.

Unter dem Ausdruck: Durchforstung versteht man die Wegnahme des unterdrückten und desjenigen Holzes, welches dem zu erziehenden im Wachsthum hinderlich ist. Wenn mehr Holzpflanzen auf einem gewissen Raume beisammen stehen, als auf demselben fortkommen können, so müssen sie einander nothwendig verdrängen. Dieß kann aber nicht ohne große Nachtheile für alle geschehen, und es ist daher gut, wenn man zu rechter Zeit eine Verminderung bewirkt, und dieses soll vermittelst der Durchforstungen geschehen.

§. 101.

Regeln für die Durchforstungen.

Um die größte Holzmasse zu erlangen, muß der Boden, vom jüngsten Alter des Holzes an, von demselben überschirmt sein, die Anzahl der Stämme darf aber nicht so groß sein, daß sie sich im Wachsthum hindern, und das junge Holz darf daher nicht so dicht beisammen stehen bleiben, daß dadurch schon in der ersten Jugendperiode eine Reinigung oder gar eine Verdrängung stattfindet. Aus diesem Prinzip lassen sich nun die Regeln für die Durchforstungen theoretisch

ableiten; die Ausführung kann aber selten so geschehen, wie es die Theorie verlangt.

Zu den praktischen Regeln gehören hauptsächlich folgende:

1) Je früher man mit den Durchforstungen anfängt, und je öfterer man sie wiederholt, um so besser ist es.

2) Der Schluß darf aber dabei niemals unterbrochen werden.

3) Je enger bisher das Holz gestanden hat, je weniger darf man auf einmal wegnehmen.

4) An den Rändern der Bestände ist darauf hin zu arbeiten, daß sich ein möglichst guter Mantel bilde.

Viertes Capitel.

Von der Schlagführung bei den Niederwäldern.

---

§. 102.

In welchen Fällen die Niederwaldwirthschaft räthlich ist.

Hierbei kommen folgende Gegenstände in Betracht:

1) der Boden,
2) das Klima,
3) die Holzart,
4) die Bedürfnisse,
5) die merkantilische Speculation,
6) die Servituten und
7) die Größe des Waldes.

1) Der flache Boden bedingt bei Laubholz den Niederwald, 2) das rauhe Klima schließt ihn aus; 3) Nadelholzbestände erlauben keinen Niederwald, Buschholzbestände machen ihn nothwendig. 4) Wo kein Reißig abgesetzt werden

kann, darf man keinen Niederwald anlegen. 5) Die Herabsetzung eines Revieres vom Hochwald auf Niederwald kann merkantilisch vortheilhaft seyn. 6) Wo die Schläge sehr jung zur Viehhuthung eingeräumt werden müssen, da ist der Niederwald dem Hochwalde vorzuziehen. 7) Ganz kleine Waldflächen eignen sich mehr für Niederwald als für Hochwald.

§. 103.

Vom Umtriebe bei dem Niederwalde.

Manche Holzarten lassen sehr zeitig im Wachsthume nach und müssen deßhalb ganz jung gefällt werden; andere wachsen bei der Niederwaldwirthschaft bis zu einem viel höheren Alter kräftig fort, und können daher viel älter mit Vortheil geerntet werden.

Die Umtriebszeit ist deßhalb nach Maßgabe der Holzarten, des Bodens und vielerlei anderer Rücksichten sehr verschieden, und fällt zwischen das Alter von 5 bis 30 Jahren.

§. 104.

Jahreszeit und Art der Fällung.

Zur Beurtheilung, welches die beßte Jahreszeit bei Fällung der Niederwälder ist, hat man in Betracht zu ziehen:

1) den Ausschlag an sich, weil dieser nicht zu jeder Jahreszeit gleich gut erfolgt;
2) den Schaden, welcher durch die Fällung und Abfuhre des Holzes in den verschiedenen Jahreszeiten verursacht wird;
3) die ungleiche Güte des Holzes im Frühjahre, Sommer, Herbst und Winter;
4) die damit verbundenen Nebennutzungen, z. B. bei Schälwaldungen.

Bayerische Staatsbibliothek München

Der beßte Ausschlag erfolgt bei den meisten Hölzern im Frühjahre zur Saftzeit; hierbei geschieht aber oft zu viel Schaden durch die Fällung und Abfuhre, weil die Schlagräumungen zu spät erfolgen. Die größte Hitzkraft hat das im Winter gefällte Holz, wenn es nämlich ganz ausgetrocknet verbraucht wird. Der Abhieb des Holzes muß möglichst nahe an der Erde, mit scharfen Instrumenten und in schräger Richtung geschehen.

Fünftes Kapitel.

Von der Schlagführung bei den Mittelwäldern.

§. 105.

Unterschied zwischen Mittelwald und Niederwald.

Der Mittelwald unterscheidet sich vom Niederwalde durch das überzuhaltende Oberholz.

§. 106.

Was man unter Oberholz versteht.

Dasjenige Holz, welches man bei der Führung eines Schlages von einzelnen Stämmen überhält, wird Oberholz genannt, das Holz vom laufenden Umtriebe hingegen nennt man Unterholz. Diejenigen Stämme, welche man bei der Schlagführung zum ersten Male vom Unterholze stehen läßt, nennen wir Laßreiser, und diese erhalten den Namen Oberständer, wenn man sie bei wiederholter Schlagführung abermals stehen läßt. Nachdem sie ungefähr einen Fuß stark geworden sind, nennt man sie im Allgemeinen Bäume.

§. 107.

Zweck des Ueberhaltens vom Oberholze.

Man kann durch das Ueberhalten vom Oberholze folgende Zwecke erreichen wollen:

1) Erziehung von Nutz- und Bauholz.
2) Verjüngung durch den Samenabfall.
3) Beschützung des Unterholzes.
4) Gewinnung von Holzsamen.
5) Erhöhung der Geldeinnahme.

Jeder dieser Zwecke kann einzeln oder für sich bestehen; man kann aber auch mehrere, oder alle zusammen, erreichen wollen.

§. 108.

Was beim Ueberhalten des Oberholzes sonst noch in Betracht zu ziehen ist.

1) Die Auswahl desselben.
2) Die Menge desselben.
3) Die Vertheilung desselben.
4) Die Erziehung des Nachwuchses durch das Oberholz.
5) Die Holzarten, aus denen der Mittelwald besteht.

§. 109.

Die Auswahl.

Man muß immer die schönsten, gesundesten, werthvollesten und dem Zwecke entsprechendsten Stämme von denjenigen Holzarten überhalten, welche den meisten Gewinn erwarten lassen.

§. 110.

Von der richtigen Menge des Oberholzes.

Der Zweck, welchen man durch das Oberholz erreichen will, die Beschaffenheit desselben und die örtlichen Verhält-

nisse geben an die Hand, ob es räthlich sei, viel oder wenig Oberholz überzuhalten.

§. 111.

Vertheilung des Oberholzes.

Nach der bisher bestehenden Regel soll das Oberholz möglichst gleichförmig auf jedem Schlage vertheilt stehen, dergestalt, daß dasselbe nach Art und Alter überall gleichmäßig abwechselt. Da man aber in den Wäldern gewöhnlich nicht nur eine große Verschiedenheit des Bodens findet, wodurch auf dieser Stelle des Schlages andere Holzarten und ein anderes Holzalter räthlich ist, als auf jener Stelle, und da auch die Beschaffenheit des eben vorhandenen Holzes meistens sehr ungleich vorkommt, so ist diese Regel durchaus nicht zu empfehlen, sondern man muß sich vielmehr nach der Beschaffenheit der vorkommenden Stämme und nach den örtlichen Verhältnissen richten.

Sechstes Kapitel.

Von der Plänterwirthschaft.

---

§. 112.

Bemerkung.

Die Plänterwirthschaft steht der Schlagwirthschaft gegenüber und die Ausführung des von einigen Forstschriftstellern gemachten Vorschlags, auch bei ihr Schläge zu führen, würde den ganzen Begriff von der Plänterwirthschaft aufheben, indem man durch die Schlagführung entweder einen Hochwald mit verkehrten Durchforstungen — oder einen Mittelwald mit zu vielem Oberholze erlangt.

§. 113.
In welchen Fällen die Plänterwirthschaft räthlich ist.

Wo durch sehr ungünstiges Terrain oder Klima die Erziehung auf den gewöhnlichen Schlägen zu schwierig seyn würde, da ist die Plänterwirthschaft zu empfehlen, und wo man den Wald zum Schutze gegen atmosphärische Einwirkungen braucht, da wird sie oft nothwendig. Außer diesen Fällen ist aber die Schlagwirthschaft der Plänterwirthschaft vorzuziehen.

Siebentes Kapitel.
Von der Kopfholz- und Schneidelwirthschaft.

---

§. 114.
Wohin diese Wirthschaften gehören.

Das Köpfen und Schneideln der Bäume gehört mehr in das landwirthschaftliche als in das forstwirthschaftliche Gebiet; auf Wiesen, Triften oder Viehweiden, an Aeckern, Wässern und Wegen ist das Köpfen und Schneideln der Bäume aus mehrfachen Rücksichten zu empfehlen.

§. 115.
Wozu man außer der Benutzung als Brennmaterial das Kopf- und Schneidelholz anwendet.

Die Ruthen von den Weiden dienen vorzüglich zur Flechtarbeit und zu kleinen Faßreifen; auch liefern manche Holzarten durch ihr Laub ein gutes Futter für die Schafe und das Rindvieh, daher denn das Schneideln auch zur Fütterung des Viehes in manchen Gegenden mit vielem Nutzen angewendet

wird. Die Nadelholzzweige aber gewähren eine sehr gute Streu für das Vieh; eine eigentliche Schneidelwirthschaft findet jedoch bei dem Nadelholze nicht statt.

§. 116.

Angabe des Verfahrens beim Köpfen und Schneideln.

Man köpft und schneidelt gewöhnlich die Bäume in Zeiträumen von drei bis sechs Jahren und wählt dazu das Frühjahr vor dem Ausbruche des Laubes, insofern man nicht die Benutzung des letztern zur Viehfütterung bezweckt. In diesem Falle wird die Arbeit erst gegen den Herbst unternommen, wenn das Laub seine größte Vollkommenheit erreicht hat, bevor es aber anfängt abzufallen.

Achtes Kapitel.

Allgemeine Regeln, die überhaupt noch bei der Holzernte zu beobachten sind.

§. 117.

Von der Fällung des Holzes.

Die Bäume müssen nach solchen Richtungen gefällt werden, wo sie dem stehen bleibenden Holze den geringsten Schaden verursachen, und wobei sie selbst auch am wenigsten beschädigt werden. Auch muß man vermeiden, daß die Nutz- und Bauholzstämme nicht dahin fallen, von wo ihre Abfuhre schwer oder gar unmöglich ist. Bei den Mittelwäldern muß erst das Unterholz gehauen werden, um das Oberholz gehörig auszeichnen zu können, und um nicht jenes durch dieses zu zerbrechen.

§. 118.
Von der Aussonderung des Holzes.

Alles Holz ist nach seiner beßten Verwendungsart auszusondern. Hierbei macht man nun gewöhnlich folgende Hauptunterscheidungen:

1) Nutz- und Bauholz,
2) Klafterholz,
3) Reisholz und
4) Stockholz.

Nach diesen vier Hauptsortimenten wird die Aufarbeitung gewöhnlich besorgt; dabei gibt es aber noch viele Unterabtheilungen

a) nach den Arten des Holzes,
b) nach dessen verschiedener Qualität, und
c) nach oft nothwendigen Stärken und Längen.

Durch die rechte Aussonderung des Holzes kann der sorgsame Forstmann aus einer und derselben Vorrathsmasse oft den doppelten Gewinn ziehen, welchen der sorglose Forstwirth daraus bezieht. Ein paar Schlittenkufen z. B. werden wenigstens dreimal so theuer bezahlt, als diese Holzmasse nach der Brennholztaxe kostet, und gutes spaltiges Nutzholz wird ebenfalls viel theurer bezahlt, als gewöhnliches Brennholz.

Neuntes Kapitel.
Vom Stockroden.

---

§. 119.
Rücksichten, welche beim Stockroden zu nehmen sind.

Die Rodung der Stöcke kann unter gewissen Umständen räthlich, unter andern aber auch schädlich sein; um nun

hierüber zu entscheiden, muß man folgende Gegenstände in Erwägung ziehen:

1) die Beschaffenheit des Bodens, und zwar

a) nach seiner äußern Form,

b) nach seiner Lage,

c) nach seiner Bedeckung, und

d) nach seinen Bestandtheilen;

2) die Holzart,

3) die Betriebsart,

4) die Preise des Stockholzes, verglichen mit den übrigen Holzpreisen,

5) die Rodungskosten,

6) den Einfluß, welchen die Stockrodung auf die etwa stehen bleibenden ältern Stämme, oder auf die schon vorhandenen jungen Pflanzen hat,

7) den Bedarf von Stockholz und dessen Anwendung.

§. 120.

Nähere Bestimmungen.

Bei festem und auch bei sehr verwildertem, mit Unkraut bewachsenem Boden bringt die Rodung der Stöcke den Vortheil, daß der Boden zur Saat und Pflanzung empfänglicher und auf jeden Fall für die erste Zeit verbessert wird. Im Ganzen genommen und für die entferntere Zukunft bleibt aber die Erde im Bereiche des Wurzelraumes fruchtbarer, wenn keine Stöcke gerodet werden; wenigstens müssen in dieser Beziehung die kleinern Wurzeln im Boden bleiben, und bei einem sehr leichten Sande, so wie an sehr steilen Bergen darf keine Stockrodung geschehen.

§. 121.

Bemerkung.

Oft wird der Nutzen, welchen die Stockrodung gewährt, deßhalb sehr überschätzt, daß man den vollen Werth des Stockholzes in Anschlag bringt, welches man bei der Rodung gewinnt. Bedenkt man aber, daß, wenn keine Rodung beabsichtigt wird, die Stämme viel näher am Boden gefällt werden, und daß die alsdann am Stamme verbliebene Holzmasse theurer bezahlt wird, als in der Stockklafter, dabei aber viel weniger Arbeitslohn kostet, so vermindert sich der vermeintliche Vortheil des Stockrodens gar sehr, und wird oft zu einer negativen Größe.

Empfehlungswerthe Schriften über Waldbau sind unter andern:

Zschocke — Die Alpenwälder. Tübingen 1804. 20 Gr.

v. Burgsdorf — Anleitung zur Erziehung der Holzarten. 3te Aufl. Berlin 1805. 2 Thlr.

v. Witzleben — Ueber die rechte Behandlung der Rothbuchen Hoch- oder Samenwaldungen. Leipzig 1805. 16 Gr.

v. Seutter — Anleitung zur Samen- und Baumschule. Ulm 1807. 14 Gr.

Schmitt — Die Lehre der Holzzucht. Wien 1809. 1 Thlr.

Laurop — Hiebs- und Kulturlehre. Carlsruhe 1816 und 1817. 1 Thlr. 18 Gr.

Hartigs — Anweisung zur Holzzucht für Förster. 7te Aufl. Tübingen 1817. 1 Thlr.

Kasthofer — Bemerkungen über die Alpenwälder. Arau 1818. 1 Thlr. 4 Gr.

Papius — Die verschiedenen Betriebsarten. Aschaffenburg 1821. 6 Gr.

Kasthofer — Bemerkungen auf einer Alpenreise. Arau 1822. 1 Thlr. 14 Gr.

Laurop — Waldbau. Gotha 1822. 1 Thlr. 6 Gr.

Pfeil — Behandlung und Schätzung des Mittelwaldes. Züllichau 1824. 18 Gr.

Hundeshagen — Beiträge zur gesammten Forstwissenschaft. Tübingen 1824—1832. 8 Thlr. 4 Gr.

Reum — Forstbotanik. 2te Aufl. Dresden und Leipzig 1825. 2 Thlr. 12 Gr.

Klein — Forsthandbuch für praktische Forstmänner. 2 Bde. Frankfurt a. M. 1826. Herabges. Pr. 2 Thlr.

Hartig — Anleitung zur Cultur der Waldblößen. Berlin 1826. 1 Thlr.

Hundeshagen — Encyklopädie der Forstwissenschaften. 2te Aufl. 3 Abth. Tübingen 1828—1831. 6 Thlr. 8 Gr.

Kasthofer — Der Lehrer im Walde. Bern 1828. 1 Thlr. 14 Gr.

Pfeil — Neue vollständige Anleitung zur Behandlung der Forsten. Berlin 1829. 1 Thlr. 20 Gr.

Cotta — Waldbau. 6te Aufl. Dresden und Leipzig 1836 Prän. Pr. 2 Thlr. 6 Gr.

Zweite Abtheilung.

Die Waldnebennutzung.

§. 122.

Was unter Waldnebennutzung zu verstehen ist.

Die Wälder enthalten und erzeugen außer dem Holze, welches vom Eigenthümer benutzt wird, noch viele andere Dinge von Werth; alles aber, was von solchen im Walde befindlichen Dingen dem Waldbesitzer einen Nutzen bringen kann, und zum Ertrage des Waldes gerechnet wird, gehört zur Waldnebennutzung, während das oben erwähnte Holz die Hauptnutzung gewährt.

§. 123.

Aufzählung der zur Waldnebennutzung gehörigen Gegenstände.

Alle drei Naturreiche bieten dergleichen dar, und man zählt insbesondere dahin:

1) die Jagd und den Vogelfang,
2) die wilde Fischerei und wilde Bienenzucht,
3) Blüten, Früchte, Blätter, Nadeln und Zweige von Bäumen und Sträuchen, so wie das Leseholz und verkäufliche Holzpflänzchen,
4) Rinde und Säfte,
5) die Waldstreu,
6) die Waldhuth und Waldgräserei,
7) die Erbauung von Feldfrüchten im Walde,
8) die Benutzung von Beeren, Schwämmen, Flechten, Moosen und Kräutern zu besonderm Gebrauche,

9) die Torfgräberei,

10) die Kalk- und Steinbrüche, die Thon-, Lehm-, Sand- und Mergelgruben.

Erstes Kapitel.

Von der Jagd und dem Vogelfange.

---

§. 124.

Kurze Geschichte des Jagdwesens.

Vormals war die Jagd der Hauptgegenstand bei den Wäldern, und das Jagdwesen stand weit über dem Forstwesen. Jetzt ist das mit Recht umgekehrt; doch ist die Jagd, nach dem Holze, gewöhnlich noch immer der wichtigste Gegenstand in den Wäldern.

Bei den alten Deutschen war die Jagd die vorzüglichste Beschäftigung und gehörte zu den wichtigsten Unterhaltungs- und Ernährungsmitteln. Das ist sie auch noch immer bei vielen nordamerikanischen und nordasiatischen Einwohnern, so wie überhaupt bei den meisten nomadischen Völkern. Bei den gebildeten Nationen hingegen gehörte sie von jeher zu den ritterlichen Beschäftigungen, und wurde vorzüglich von den Fürsten und Vornehmsten des Volkes ausgeübt. Von den Griechen, besonders den Spartanern, wurde sie namentlich deßhalb sehr hochgeschätzt, weil man sie zu den beßten gymnastischen Uebungen zählte.

Erst von den Zeiten des Mittelalters her kennt man die Absonderung und nähere Bestimmung der Jagdreviere, und in den neuern Zeiten wurde das Jagdwesen zu einer eigenen Wissenschaft erhoben.

§. 125.

Eintheilung dieser Wissenschaft.

Sie zerfällt in folgende Haupttheile:

1) die Jagdzoologie. Hierunter versteht man die Kenntniß, Benennung und Eintheilung der jagdbaren Thiere. Die Jagdzoologie macht mit dem innern und äußern Bau der jagdbaren Thiere bekannt und belehrt über ihren Aufenthalt, ihre Nahrung, Fortpflanzung, Geschlechtsverschiedenheit, Leben, Benehmen und Eigenthümlichkeit überhaupt, so wie über ihre Fährten und Spuren. Außerdem gehört aber auch noch die Naturgeschichte der bei der Jagd gebraucht werdenden Thiere, namentlich der Pferde, Hunde und Frettchen hierher.

2) die Wildzucht. Hierher gehört vorzüglich die Kenntniß der Art und Weise, wie man Wildstände im Freien und in Thiergärten anlegen und unterhalten, verdorbene aber wieder emporbringen kann, und wie man den Wildstand durch Hegung und Pflegung und durch Fütterung, Salzlecken, Quellen und Gewässer begünstigen muß.

3) der Wildschutz. Dieser besteht in der Sorgfalt, den Wildstand gegen alle demselben schädliche Raubthiere und Raubschützen zu sichern, das unzeitige und übertriebene Jagen zu hindern, und die Verletzung der Schonzeit zu verhüten.

4) die Jagdkunstsprache. So wie jedes andere Gewerbe, jede andere Kunst, jede andere Wissenschaft, so hat auch die Jagd ihre eigene Terminologie, auf welche unter den Jägern streng gehalten wird. Verstöße gegen dieselbe wurden sonst und werden hier und da noch auf

eine eigene vorgeschriebene Weise und unter Beobachtung gewisser Gebräuche an dem Schuldigen gerügt.

5) die Ausübung der Jagd selbst. Hierunter verstehen wir das Geschäft, jagdbare Thiere auf kunstgerechte Weise in seine Gewalt zu bekommen. Dazu gehört nun die Kenntniß aller dazu nöthigen Instrumente und Hülfsmittel jeder Art, so wie die nöthige Geschicklichkeit im Gebrauche derselben, vorzüglich der Schießgewehre, Netze, Fallen, Schlingen und Eisen zum Fangen und Erlegen, nächstdem aber auch die Kunst, Pferde, Hunde, Frettchen und Falken für das Jagdwesen abzurichten oder zu dressiren und bei der Jagd gehörig anzuwenden.

§. 126.

Eintheilung der Jagd in Bezug auf die jagdbaren Thiere.

In dieser Beziehung findet eine doppelte Eintheilung statt und zwar:

1) in die Hohe- und Niederjagd, und
2) in die Hohe-, Mittel- und Niederjagd.

Wo die erstere Eintheilung gilt, werden gerechnet

A. zur Hohenjagd,

a) an Haarwild:

1) das Rothwild,
2) das Rehwild,
3) das Damwild,
4) das Schwarzwild, zu welchem die Bären mit zu rechnen sind,
5) die Luchse,
6) die Wölfe;

b) an Federwild:

7) die Schwäne,
8) die Trappen,
9) die Kraniche,
10) das Auerwild,
11) die Fasanen,
12) das Birkwild,
13) das Haselwild,
14) große Brachvögel,
15) die Reiher und
16) als Federspiel: der gemeine Adler, der Schuhu, Fremdling, Blaufuß, Lerchenfalke, Habicht, Sperber;

B. zur Niederjagd,

a) an Haarwild:

1) die Hasen,
2) die Kaninchen,
3) die Biber,
4) die Eichhörnchen,
5) die Dächse,
6) die Füchse,
7) die Fischotter,
8) die wilden Katzen,
9) die Marder,
10) die Iltis,
11) die Wiesel;

b) an Federwild:

alle Vögel, welche sich oben unter der hohen Jagd nicht aufgeführt finden.

Im Königreiche Sachsen, wo die unter 2 angegebene

Eintheilung stattfindet, gilt das Edict vom 8. November 1717, in welchem die Eintheilung wörtlich folgendermaßen lautet:

„Zur Hohen Jagd sollen gerechnet werden: Bäre, Bärinnen, junge Bäre, Hirsche, Stücken Wild, Wildskälber, Tannhirsche, Tannwild, Tannwildskälber, Luchse, Schwanen, Trappen, Kraniche, Auerhähne, Auerhüner, Fasanhähne, Fasanhüner, Bocken;

zur Mittel-Jagd: Rehböcke, Rehe, Rehkälber, hauende Schweine, angehende Schweine, Keiler, Bachen, Frischlinge, Wölfe, Birkhähne, Haselhüner, große Brachvögel;

zur Niederjagd: Hasen, Füchse, Dachse, Biber, Fischotter, Marder, wilde Katzen, Elthiere, Eichhörner, Wiesel, Hamster, Schnepfen, Rebhüner, wilde Gänse, wilde Enten, Reiher, Teicher, Seemeben, Wasserhüner, Wasserschnepfen, wilde Tauben, Giebitze, Wachteln, kleine Brachvögel, Ziemer, Schnärren, Amseln, Drusseln, Lerchen und andere kleine Vögel, wie sie Namen haben mögen."

§. 127.

Eintheilung der Jagd nach den verschiedenen Arten ihrer Ausübung.

Hiernach kann man die Jagd eintheilen:

1) in die Holzjagd,
2) in die Feldjagd, und
3) in die Wasserjagd.

Bei diesen kommen als Unterabtheilungen folgende Jagdmethoden vor:

a) die Treibejagd, entweder in freien oder in eingestellten Räumen,
b) der Anstand,
c) das Beschleichen,

wobei durchgängig das Feuergewehr gebraucht wird,

d) der Fang durch Netze, Gräben, Fallen, Eisen, Schlingen,

und bei der Holz- und Feldjagd auch noch

e) der Fang durch Thiere, und zwar entweder durch Hunde oder durch Falken.

§. 128.

Hülfsmittel zur Ausübung der Jagd.

Die ersten Waffen, welche man bei der Jagd gebrauchte, waren die Keule, der Spieß, die Schleuder und die Schlinge. Nächstdem bediente man sich des Bogens — welcher in der Folge zur Armbrust ward — des Schwertes, der Netze und mancherlei Fallen und Schlingen. Die alten Griechen führten bei der Jagd gewöhnlich das Schwert und einen Wurfspieß, und bei den Hebräern, welche die Jagd ebenfalls liebten, wurden vorzüglich Lanzen, Wurfspieße und Fallgruben angewendet. Hunde und Pferde gehörten übrigens immer zu den unentbehrlichen Hülfsmitteln bei der Jagd.

Mit so dürftigen Mitteln war die Jagd in der Vorzeit höchst schwierig und oft ein Kampf, bei welchem der Jäger sein Leben einsetzen mußte, weßhalb der dazu erforderliche Muth und die dazu nothwendige Muskelkraft als die vorzüglichsten Tugenden des Mannes galten, und Simson, Nimrod, Herkules und Theseus haben sich zu ihrer Zeit durch Erlegung vieler gefährlichen Thiere als berühmte Jäger ein dauerndes Andenken erworben.

Eine überaus große Erleichterung, Sicherheit und Vervollkommnung erwuchs aber der Jagd aus der in der ersten Hälfte des vierzehnten Jahrhunderts geschehenen Erfindung der Feuergewehre, die von jener Zeit an, wo sie mit Lun-

ten abgebrannt wurden, nach und nach zur gegenwärtigen Verbesserung gelangten.

§. 129.

Betrachtungen über Jagdliebhaberei.

Es ist psychologisch sehr merkwürdig, daß auch der gebildetste, der sanfteste Mensch so entschiedene Neigung zur Jagd hat und so großes Vergnügen daran findet, wenn er einmal bekannt damit geworden ist. Schon das harmlose Kind jagt begierig nach Schmetterlingen, und innige Lust empfindet der Knabe beim Vogelfang. Viel höher steigert sich aber die Leidenschaft zum Fangen und Erlegen wilder Thiere bei dem Jünglinge und Manne. Während die kalte Vernunft sich gegen die Jagd zu sträuben versucht, zieht der Naturtrieb unwiderstehlich zu ihr hin. Ein unerklärbares Etwas gewährt dem Jäger einen Genuß, wie es keine andere Beschäftigung vermag. Vielleicht ist es die Spannung und Erwartung, in die man versetzt und in der man erhalten wird; die Berechnung, wie Alles kommen könne, und dabei die Zurückführung auf eigene Kraft, eigenes Urtheil und Benutzung des Augenblicks, was so aufreizt, oder noch mehr das Gefühl von Gesundheit, Kraft und Muth, welches durch die Ausübung der Jagd geweckt und erhöhet wird, was den Jäger so entflammt. Sei es aber, was es wolle; immer ist es gewiß, daß die Liebe zur Jagd sehr tief in der menschlichen Natur begründet ist, und völlig unwahr ist es, wenn man sagt, nur harte, ungebildete Menschen liebten sie und könnten Vergnügen an ihr finden. Wie viele vortreffliche Menschen giebt es, die zugleich leidenschaftliche Jäger sind, und vielen Jagdfeinden zum Muster dienen könnten! —

Je ernster und wichtiger die Geschäfte eines Mannes sind, desto nothwendiger ist es, daß ihm von Zeit zu Zeit eine Erholung und Stärkung zu Theil werde. Es giebt aber schwerlich ein Mittel, wodurch die Gesundheit so erhöht, der Körper so gestärkt, der Geist so erfrischt und zu neuer Thätigkeit so befähigt werden könnte, als durch die Jagd.

§. 130.

Nöthige Beschränkung.

Wenn dem Landmanne die Saat — dem Walde der Nachwuchs zu Grunde gerichtet, und der Jagdfröhner von seinem Nahrungserwerb abgehalten wird, oder das Land zu großen Aufwand für das Jagdwesen bestreiten soll, oder die Zeit, welche den Geschäften angehört, zur Jagd vergeudet wird, oder Ungebührnisse anderer Art bestehen; so sind das Mißbräuche, die kein Verständiger gut heißen oder in Schutz nehmen wird. Alles Uebermaß ist schädlich, und welches Gute könnte nicht durch Mißbrauch nachtheilig werden? Hüten wir uns also vor dem Mißbrauche, benutzen wir aber das Gute der Jagd!

§. 131.

Einfluß der Jagd auf das Forstwesen.

Die Jagd hat für das Forstwesen unter anderm den großen Nutzen, daß der Forstverwalter durch sie zu allen Tages- und Jahreszeiten angetrieben wird, den Wald in allen Richtungen zu durchstreifen und Orte zu besuchen, wohin er als bloßer Forstmann — wäre er auch der eifrigste — doch nicht kommen, und wo also Manches, was für den Forstschutz, den Waldbau, und den Forsthaushalt überhaupt sehr wichtig sein kann, unbeobachtet bleiben würde. Daher

hat man es auch in der neuesten Zeit überall eingesehen, daß die hier und da versuchte Trennung des Forstwesens vom Jagdwesen keineswegs rathsam ist.

Zweites Kapitel.

Von der wilden Fischerei und wilden Bienenzucht *).

---

§. 132.

Von der wilden Fischerei.

Man theilt die Fischerei in wilde und zahme. Unter der erstern versteht man die Fischerei in den Flüssen, Meeren und solchen Landseen, welche von der Natur gebildet sind. Die letztere beschränkt sich auf die durch Dämme oder Schütze künstlich angelegten Teiche und Fischhälter.

Vormals wurden die außer den Teichen und Fischhältern vorkommenden Fische als herrenlos betrachtet, und nach dem römischen Rechte hatten nur diejenigen Fische einen Eigenthümer, welche in jenen enthalten waren.

In vielen Ländern wird die wilde Fischerei wie die Jagd zu den Regalien gezählt, und oft eben so wie jene von den Forstbedienten verwaltet, wenn sie in den Forsten vorkommt, was auch deßhalb meist zweckmäßig ist, weil der Forstbediente bei Tag und bei Nacht in die Gegenden kommt, wo die wilden Gewässer im Walde sind.

Man zählte daher auch vormals die wilde Fischerei allgemein zu den Gegenständen, mit welchen der Forstverwalter

---

*) Da diese beiden Gegenstände im Forsthaushalte zu unwichtig sind, so hat man sie hier in einem Kapitel zusammengefaßt.

bekannt sein mußte, und die Titel der sonstigen Vorgesetzten bezogen sich mit hierauf. Auch findet man in den ältern Schriften für Forstmänner und Jäger fast immer die Fischerei mit aufgeführt. Die Ausübung derselben gehört jedoch nicht in den Wirkungskreis des Forstmannes und Jägers, und wird darum hier übergangen.

§. 133.

Von der wilden Bienenzucht.

Hierunter versteht man die Bienenzucht in den Wäldern. Sie besteht gegenwärtig noch vorzüglich in Polen, Curland und andern Provinzen Rußlands, in Pommern und in Preußen; vormals war sie aber auch in den südlichern Gegenden mehr einheimisch als jetzt, und die Nürnberger Zeidlergerichte sind bekannt und vorzüglich berühmt.

Die Waldbienen gewähren mehr und bessern Honig und Wachs, als die Gartenbienen, und erfordern weniger Mühe.

Zu den Bäumen, in welche man die sogenannten Waldbeuten für die Bienen macht, schicken sich die Kiefern am beßten; sie müssen aber wenigstens 1 bis 1½ Elle im Durchmesser stark sein. In solche Bäume werden Fußtritte zum Besteigen eingehauen, und in der Höhe von 5 bis 7 Ellen wird eine ungefähr 3 bis 4 Fuß lange und 1¼ Fuß tiefe Oeffnung gemacht und ein Bret vorgenagelt; oft kommen auch 2 bis 3 dergleichen Beuten in einen Baum übereinander.

Die Waldbienenzucht wird gewöhnlich von zahlreichen Gesellschaften betrieben, welche die Ausbeute unter sich theilen. Sie haben einen Zeidelrichter und Oberrichter, halten ordentliche Zusammenkünfte, berathen sich unter diesen Richtern

und fassen Beschlüsse nach der Stimmenmehrheit. Unter andern besteht eine solche Zeidlergesellschaft in der Muskauer Heide von 170 Theilnehmern, welche in den Jahren 1648 und 1718 besondere Statuten erhielt.

Diese Gesellschaft hatte Anfangs über 8000 Beuten, die aber jetzt bis auf 4000 eingeschränkt worden sind. Für jede Beute werden 3 Pfennige Zeidelzins an den Waldbesitzer bezahlt.

Wenn ein Bienenschwarm über seines Besitzers Gränze auf einen Baum des Nachbars geht, so kann dieser sich den Schwarm zueignen, wenn er, die Zeidelaxt durch den Arm rückwärts werfend, den Baum in gemessener Entfernung damit erreicht.

In vielen Gegenden bringt man auch die zahmen Bienen in den Wald, und an manchen Orten wird für jeden dahin gebrachten Stock Bienen 2 Groschen Weidegeld an den Waldbesitzer entrichtet.

Es verdient hier noch bemerkt zu werden und ist die weitere Beobachtung darüber zu empfehlen, daß man, nach Krünitzens Encyklopädie, gefunden haben will, das Vieh erhielte eine gesundere Nahrung, und die Viehseuche richtete weniger Unheil an, wo viele Bienenstände sind, weil die Bienen den Honigthau von den damit befallenen Pflanzen absaugten.

Drittes Kapitel.

Benutzung der Blüthen, Früchte, Blätter und Zweige von Bäumen und Sträuchen, so wie des Leseholzes und der verkäuflichen Holzpflänzchen.

---

§. 134.

Benutzung der Blüthen und Früchte.

Die Benutzung der Blüthen ist sehr beschränkt und als Forstnebennutzung kaum in Betracht zu ziehen, so reichlichen Stoff sie auch den Bienen zur Bereitung von Honig und Wachs darbieten, und so wohlthätig manche in medicinischer Beziehung sein mögen.

Viel wichtiger und in manchen Gegenden von sehr großem Werthe ist dagegen die Benutzung der Früchte.

Aus den Vogelbeeren kann ein guter Branntwein bereitet werden; auch läßt sich ein gesundes Muß daraus kochen, und unreif taugen sie zum Gerben. Die Elzbeeren werden eingemacht und roh verspeis't und dienen auch zur Mast. Das wilde Obst bringt an manchen Orten keine ganz unbedeutende Nutzung; die Haselnüsse werden bekanntlich von Vielen geliebt; die Früchte der Linde geben ein gutes Oel; die Wacholderbeeren werden als Vogelfutter, als Arzneimittel, als Gewürz, zum Branntweinbrennen, zu Muß und zum Räuchern angewendet.

Am wichtigsten von allen Waldfrüchten sind aber in Deutschland die Bucheln und Eicheln; die Buchecker gewähren ein ganz vortreffliches Oel und beide, vorzüglich aber die Eicheln, werden zur Mast benutzt.

Da übrigens alle Samenarten zur Fortpflanzung und Verjüngung der Wälder dienen, so kann die Einsammlung auch in dieser Hinsicht geschehen und als Nebennutzung betrachtet werden, wenn ein unmittelbarer Geldgewinn dadurch zu erlangen ist.

§. 135.

Von der Benutzung des Laubes als Viehfutter.

Das Laub vieler Holzarten liefert, sowohl grün als getrocknet, ein sehr gutes Viehfutter. Das Pappellaub wird für das nahrhafteste gehalten und man schätzt den Futterwerth eines Pfundes trockenen Laubes von der Canadischen Pappel einem Pfunde Hafer gleich. Die grünen Blätter von den Akazien sollen wenigstens eben so nahrhaft sein, als der Klee, und das Eschen-, Rüstern- und Lindenlaub wird als ein vortreffliches Futter für die Kühe betrachtet. Besonders aber lieben die Schafe und die Ziegen das Laubfutter, welches ihnen auch sehr gedeihlich ist.

Die Benutzungsart ist, wie schon bemerkt, eine doppelte; nämlich man füttert entweder grünes oder getrocknetes Laub. Grün wird dasselbe entweder von den Zweigen gestreift und in Säcken eingebracht, oder es wird dem Viehe gleich mit den abgehauenen Zweigen vorgeworfen.

Um das Laub getrocknet zu verfüttern, werden die jungen 3 bis 4jährigen Zweige zu Ende Augusts oder Anfang Septembers abgehauen, in Bündel gebunden und zum Abtrocknen aufgestellt, dann im Winter in die Raufen geworfen, und nach dem Abfressen des Laubes zur Feuerung benutzt.

Da diese Nebennutzung in der Regel nur bei der Kopf- und Schneidelwirthschaft vorkommt, so interessirt sie den

Forstmann gewöhnlich nicht viel; wenden wir sie aber auch so an, daß wir zu dicht stehende ganz junge Orte ausschneiden lassen, und nehmen wir die Fällungen einzelner, zur Laubnutzung bestimmter Bäume im Spätsommer vor, so wird neben dem großen Vortheile der Laubgewinnung zu Futter auch noch der erreicht, daß man dem Laubstreifeln, durch welches in manchen Gegenden die jungen Bestände, besonders in den Niederwäldern, verheert werden, auf gute Art steuert, und man kann dadurch auch ohne Kostenaufwand zu dicht erwachsene junge Bestände verdünnen.

§. 136.

Von der Benutzung der grünen Nadeln und kleinen Zweige.

In den Abhandlungen der königl. schwedischen Akademie der Wissenschaften wird gesagt, daß auch die grünen Nadeln der Fichten und Tannen sehr gut zu Pferdefutter taugten, (s. Stahl's Forstmagazin, 7. Band, S. 143). Hierbei möchten sich jedoch viele Schwierigkeiten finden.

Dagegen aber können die Nadeln und Zweige zum Einstreuen bei dem Viehe angewendet werden, wovon im fünften Kapitel gehandelt wird.

§. 137.

Vom Leseholze und von verkäuflichen Holzpflänzchen.

Da die Hauptbestimmung der Wälder in der Erziehung des Holzes besteht, so scheinen die hier genannten beiden Gegenstände nicht zu den Nebennutzungen, sondern zur Hauptnutzung zu gehören. In dieser ist jedoch bloß dasjenige Holz begriffen, welches vom Waldbesitzer geerntet wird. Das ist nun weder bei dem Leseholze noch bei solchen Holzpflänzchen der Fall, welche zum Versetzen ver-

setzen verkauft werden, und deßhalb sind beide zu den Nebennutzungen zu rechnen, in so fern, als ein Geldertrag vom Waldbesitzer daraus bezogen wird.

Unter Leseholz ist ursprünglich — wie auch der Name selbst schon sagt — bloß das an dem Stock oder Stamm dürr gewordene und im Walde zu Boden gefallene Holz zu verstehen, welches von da mit der Hand aufgelesen werden kann. Nach und nach hat sich aber der Begriff: Leseholz in den verschiedenen Ländern mehr oder weniger erweitert, und es giebt Gegenden, wo man alles im Walde befindliche, auf dem Stock dürr gewordene Holz darunter versteht, gleichviel ob dasselbe schon am Boden liegt oder erst gefällt werden muß.

Im Königreiche Sachsen gilt folgender Begriff:

Leseholz ist das auf dem Stock oder am Stamm dürr gewordene, abgefallene oder abgebrochene Holz, welches ohne Axt, Beil, Hacke und Säge gesammelt und ohne Wagen fortgeschafft werden kann.

Das Leseholz beträgt in Hochwaldungen oft den fünften Theil, oder noch mehr, von dem, was der Waldbesitzer für sich erlangt, und es ist also für die Nationalökonomie sehr wichtig.

Dem Forstmanne erschwert das Leseholzholen die Beschützung des Waldes gar sehr, und es würde auch aus mancherlei andern Ursachen wünschenswerth sein, wenn es unterbliebe, was jedoch erst von der Zukunft zu erwarten steht. Denn je besser die Forstwirthschaft ist, desto weniger Leseholz wird sich in den Waldungen erzeugen, und desto eher wird diese Nutzung, welche dann bloß als eine arge Zeitverschwendung und als verwerfliche Gelegenheit und

Lockung zum Diebstahle erscheint, aufzuheben und, wo sie als Berechtigung stattfindet, abzulösen sein. Gegenwärtig ist sie ein Uebel, das aus mehrern Rücksichten geduldet werden muß, welches man aber durch Einführung einer gewissen Ordnung hinsichtlich der Personen, der Zeit und der Waldorte so viel als möglich zu mindern hat. Gewöhnlich haftet es als Servitut auf den Waldungen, wobei aber doch meist eine namhafte Abgabe für die zu lösenden Leseholzzettel stattfindet, deren Geldertrag eben das Leseholz zur Nebennutzung macht.

Was die verkäuflichen Holzpflänzchen betrifft, so ist zu bemerken, daß oft ein Ueberfluß an Holzpflanzen in den Waldungen vorkommt, aus deren Verkauf ebenfalls ein Geldertrag als Nebennutzung bezogen werden kann.

Viertes Kapitel.

Benutzung der Rinde und Säfte von den Bäumen und Sträuchen.

---

§. 138.

Benutzung der Rinde.

Die Rinde von Eichen und Fichten wird zum **Gerben**, die von Erlen, Birken und Nußbäumen zum **Färben**, und die von Linden und Rüstern zu **Bastarbeiten** benutzt. Am wichtigsten und einträglichsten für den Forstmann ist die Benutzung der Rinden zum Gerben; es werden in manchen Gegenden ganze Eichen-Niederwaldbestände, die man **Schälwaldungen** nennt, bloß deßhalb erzogen, um das Holz

im angemessenen Alter zur Zeit des Laubausbruches entweder gleich auf dem Stocke oder nach der Fällung zu schälen, und der Geldertrag aus diesen Schälwaldungen übersteigt oft den, welchen man in andern Eichenwaldungen aus dem gesammten Holzertrage bezieht. Auch in den Eichen-Hochwaldungen, so wie in den Fichtenwäldern, werden häufig die gefällten Hölzer entborkt, die Rinden zur Lohe an die Gerber abgegeben, und hierdurch bedeutende Gelderträge als Nebennutzung gewonnen. Das Schälen geschieht natürlicherweise am leichtesten in der Saftzeit und die Rinden enthalten auch zu dieser Zeit den meisten Gerbestoff.

Die Abgabe der Rinden geschieht entweder in Wellen nach Schocken oder in klaftermäßig aufgesetzten Haufen.

§. 139.

Benutzung der Säfte.

Aus dem Safte einiger Bäume, vorzüglich der Ahorne, läßt sich Zucker oder Syrup bereiten, aus dem der Birke ein dem Champagner ähnliches Getränk, und der Saft von den Nadelhölzern giebt Terpentin und Pech. Zur Erzielung des letztern eignet sich aber ganz vorzüglich die Fichte, und weit mehr als die Benutzung aller andern Baumsäfte interessirt den Forstmann die Pechnutzung oder das Harzscharren; daher auch bloß von diesem hier gehandelt werden soll.

Das Harzscharren geschieht auf folgende Weise:

Es werden zu Ende des Aprils oder im Anfange des Mais an den Fichten, auf verschiedenen Seiten des Stammes, zwei bis vier Streifen Rinde von 1 bis 2 Zoll Breite und 3 bis 4 Fuß Länge bis auf den Splint gelös't und heraus-

genommen, und diese Rinnen, welche nur einen oder zwei Fuß von der Erde herunterreichen dürfen, werden Lachen oder Lagen genannt, und bei stärkern Stämmen ungefähr alle zwei Jahre mit neuen vermehrt, so daß ein solcher Stamm zuletzt oft viele Lachen hat. Das in diesen Lachen von dem ausfließenden Safte entstehende Harz wird nun alle Jahre, oder besser alle zwei Jahre, im Spätsommer heraus und in untergehaltene Gefäße gescharrt, hierauf aber zu Pech gesotten.

Bei jedesmaligem Scharren werden die Lachen zugleich wieder aufgefrischt.

Ob nun gleich von einer mit ungefähr 10 Lachen versehenen Fichte im Durchschnitt höchstens alle zwei Jahre ein Pfund Harz erlangt wird, so gewährt doch das Harzscharren im Ganzen einen bedeutenden Geldertrag, und ist in dieser Beziehung bei Fichtenwäldern unstreitig die wichtigste Nebennutzung.

Sie ist aber auch sehr verderblich, weil sie den Zuwachs des Holzes ungemein vermindert und das Erkranken der Stämme, so wie die Verderbniß des Holzes zur Folge hat. Wo man also das Harzscharren nicht gleichsam als Hauptbenutzung betreiben will, sondern die Holzernte als diese betrachtet, da darf es nur mit vielen Beschränkungen geschehen, worüber in der Lehre vom Forstschutze das Nöthige erwähnt werden wird.

Fünftes Kapitel.

Von der Waldstreu.

§. 140.

Erklärungen.

Unter Waldstreu versteht man diejenigen Producte des Waldes, welche zum Einstreuen für das Vieh angewendet werden.

Sie ist entweder:

A. ein Erzeugniß der Bäume, oder

B. des Bodens.

Im ersten Falle besteht sie entweder aus schon abgefallenen Blättern und Nadeln, und wird alsdann Rechstreu genannt; oder sie wird von dem Abfalle der Nadeln und mit den Zweigen von den Bäumen genommen, und heißt dann Schneidelstreu. Nur das Nadelholz und vorzugsweise die Fichte wird zur Schneidelstreu benutzt.

B. Die Producte des Bodens, welche zur Streu dienlich sind, bestehen in: Heide, Ginster, Schwarzbeeren und Preißelbeeren, Moosen, Farren, Binsen und andern dergleichen Forstgewächsen. Wir wollen sie mit dem Namen Pflanzenstreu belegen.

Man sucht zweierlei Zweck durch die Waldstreu zu erreichen:

1) die Trockenstellung des Viehes und

2) die Vermehrung des Düngers.

§. 141.

Bemerkungen über die Benutzung der Rechstreu.

Den zuletzt angegebenen Zweck (die Vermehrung des Düngers) hält man mit Recht für den wichtigsten; man weiß zu gut, daß nahrungslose Felder nicht tragen.

Was würde man nun von dem Landwirthe sagen, der den Dünger, welchen seine Aecker bedürfen, verkaufen wollte, um dadurch eine landwirthschaftliche Nebennutzung zu erlangen!? — Nicht verständiger handelt aber der Forstwirth, wenn er das abgefallene Laub und die Nadeln als Waldnebennutzung betrachtet und als solche verkauft. Nicht eine Waldnebennutzung, sondern eine Waldverwüstung ist das; denn kein Unterrichteter ist zweifelhaft, daß die fortgesetzte Entnehmung dieser Rechstreu den Wald über kurz oder lang zu Grunde richtet. Kein Boden ist so unerschöpflich an Pflanzennahrung, daß er immerwährend hergeben könnte, ohne zu empfangen; das ist jedem Landwirthe bekannt, und darum strebt er so sehr nach der Waldstreu.

Warum will er aber dabei nicht begreifen, daß die Waldbäume eben so wenig in nahrungslosem Boden gedeihen können, als die Feldfrüchte? und warum will er nicht einsehen, daß der Waldboden nahrungslos wird, wenn man ihm die Rechstreu entzieht? Wir Menschen können den Wald nicht düngen, wie unsere Felder, Gärten und Wiesen; die Natur aber hat dafür gesorgt, daß dem Boden ein Ersatz zu Theil werde für die große Masse von Holz, welche wir dem Walde entnehmen. Die Bäume ziehen durch ihre Blätter und Nadeln viele Nahrung aus der Luft, sonst würde die Menge von Holz gar nicht erzeugt werden können, wenn der Boden Alles hergeben sollte. Es fallen aber alljährlich

viele Blätter und Nadeln zur Erde, gehen daselbst in Fäulniß über und entwickeln dabei vorzüglich diejenigen Stoffe, welche das Pflanzenwachsthum befördern. Die verfaulten Abfälle werden zum Theil im Regen- und Schneewasser aufgelöſ't, dringen mit diesem in das Innere des Bodens, und auf diese Weise wird der Boden auch in der Tiefe fruchtbarer.

Nehmen wir aber diese Blätter und Nadeln hinweg, so rauben wir dem Boden den größten Theil der ihm von der Natur angewiesenen Düngung und die für das Gedeihen in so vieler Beziehung nöthige Bodendecke; und setzen wir diese Beraubung lange Zeit fort, so muß nothwendigerweise der völlig unfruchtbare Zustand eintreten, den wir leider nur allzu häufig schon in unsern Wäldern finden, und der namentlich in der Dresdener Heide so deutlich vor uns liegt!

Manche glauben, wenn nur die Bestände in der Jugend und bis zur Hälfte des haubaren Alters geschont würden, so könne man die Rechstreu ohne zu großen Nachtheil benutzen. Gesetzt aber, ein Hochwald werde bis zum 50sten oder 60sten Jahre gänzlich geschont; so ist zwar bis dahin der Boden verbessert worden; allein die Baumwurzeln haben sich dabei vorzüglich über die Oberfläche verbreitet, und wird nun die wohlthätige Decke hinweggenommen, so hat dieses zunächst einen äußerst nachtheiligen Einfluß auf den Holzbestand, und von nun an wird dann auch bei fortgesetzter Streubenutzung der Boden allmählig so verschlechtert, daß nach dem Abtriebe des alten Holzes auch von dem jungen nichts Gutes zu erwarten ist.

Mögen wir es also anfangen, wie wir wollen, so wird die Benutzung der Rechstreu allemal äußerst nachtheilig für

die Waldungen sein, und sie sollte daher gänzlich im Kapitel der Forstnebennutzung ausgestrichen werden.

§. 142.
Von der Schneidelstreu.

Ganz anders verhält sich's mit der Schneidelstreu. Verwenden wir von dem bei den Durchforstungen und auf den Schlägen gefällten Holze die kleinen Zweige mit den ansitzenden Nadeln zur Schneidelstreu; so erlangen wir dadurch ein viel besseres Mittel zur Düngervermehrung, als von den abgefallenen Nadeln, und verlieren nur wenig an Brennmaterial, weil die Nadeln gewöhnlich doch früher von den Zweigen abfallen, ehe sie verbrannt werden.

§. 143.
Von der Pflanzenstreu.

Die Gewächse, welche man gewöhnlich hierzu verwendet, tragen wenig zur Verbesserung des Bodens bei, ja es findet zuweilen wohl sogar das Gegentheil statt. Der Hauptgrund, aus welchem die Entnehmung der Rechstreu so verderblich ist, fällt also hier in der Regel weg. Allein die Wegnahme der Pflanzenstreu kann dennoch in vielfacher Beziehung nachtheilig für den Wald sein; denn sie bildet eben so wie die Rechstreu eine die Baumwurzeln schützende Decke, deren Zerstörung ähnliche Nachtheile erzeugen kann, wie die Wegnahme der Rechstreu.

Zu den noch zu wenig anerkannten Nachtheilen, welche die Wegnahme der Rech- und Pflanzenstreu im Allgemeinen mit sich führt, gehört besonders der Umstand, daß bei einem nackten, von aller Decke befreiten Waldboden das Regenwasser meist für den Boden verloren geht; denn bei schwa-

chem Regen bleibt es größtentheils auf den Bäumen und verdünstet wieder, bei Gewitterregen aber läuft es schnell ab, und kommt dem Boden nicht zu gute, während solches bei einem bedeckten Boden sich länger verhält und dadurch allmählig in die Erde eindringt.

§. 144.
Resultat.

Das Resultat von dem allen wäre also, daß die Entnehmung der Bodenstreu, sie möge aus Abfällen der Bäume oder aus Forstkräutern bestehen, im Ganzen genommen und in der Allgemeinheit höchst nachtheilig ist; nur in einzelnen Fällen können die Letztern ohne Nachtheil, ja zuweilen sogar mit Nutzen für den Wald, als Streu verwendet werden.

Sechstes Kapitel.
Von der Waldhut und Waldgräserei.

---

§. 145.
Von der Waldhut.

Die Waldhut ist eigentlich mit der gewöhnlichen aber guten Forstwirthschaft unverträglich; denn entweder findet bei derselben das Vieh keine Weide im Walde, oder es verursacht zu vielen Schaden in demselben. Wenn jedes tragbare Plätzchen im Walde nach den Regeln einer guten aber gewöhnlichen Forstwirthschaft in Bestand gebracht wird, so gibt es in dem Alter des Holzes, wo dieses, wie man sagt, dem Maule des Viehes entwachsen ist, bei den mehrsten Holzarten nicht so viel Gras mehr, daß sich Viehheerden davon

sättigen könnten. Soll dieses geschehen, so müssen die Orte viel jünger behutet werden, und dann ist der Schade zu groß, welchen das Vieh durch den Abfraß bewirkt.

Man steht aber auch überhaupt in großem Irrthume, wenn man glaubt, das Abfressen erschöpfe die Nachtheile der Waldhut, und ich verweise in dieser Beziehung auf das, was unten in der Lehre vom Forstschutze hierüber gesagt werden soll.

Müssen wir indessen die Waldhut wegen bestehender Verhältnisse dulden, oder wollen wir solche mit unserm eigenen Viehe mit Nutzen ausüben; so ist es öfters vortheilhafter, wenn wir von der gewöhnlichen Forstwirthschaft abgehen, worüber in dem nächstfolgenden Kapitel umständlicher gehandelt werden wird.

§. 146.

Von der Waldgräserei.

An vielen Orten, die noch lange nicht hutbar sind, wächst oft vortreffliches Gras zwischen den Saatreihen und zwischen den jungen Pflänzlingen, wo eine vorsichtige Grasbenutzung räthlich ist. Man kann zwar nicht leugnen, daß es oft für das Gedeihen der Holzpflanzungen noch besser wäre, wenn man das Gras zwischen dem jungen Holze stehen und verfaulen ließe; allein der Vortheil, welchen die Grasnutzung gewährt, kann doch immer noch sehr überwiegend gegen den Nachtheil sein, welchen die Wegnahme des Grases bringt, und man zählt daher die Waldgräserei nicht mit Unrecht zu den Waldnebennutzungen.

Siebentes Kapitel.

Erbauung von Feldfrüchten im Walde.

§. 147.

Einleitende Bemerkungen.

Wenn wir unsere Waldungen mit Nachdenken betrachten, so kann uns die Bemerkung nicht entgehen, daß ihre Bodenfläche meist überaus unökonomisch benutzt wird. Vergleichen wir den kleinen Raum, welchen die Holzpflanze *im* ersten Jahre bedarf, mit dem wohl tausendmal größern, den der haubare Baum erfordert, und erwägen wir, daß dieser Baum viele Jahre lang kaum ¼ der Bodenfläche nöthig hat, die er zuletzt einnimmt, so muß man sich in der That wundern, daß man hiervon keinen bessern Gebrauch macht. Der Gärtner bringt zeitig nutzbare Gewächse zwischen später nutzbare und pflanzt z. B. Salat zwischen Gurken, Kohl und andere Gartenfrüchte, weil diese Anfangs, wo sie noch klein sind, Raum zwischen sich verstatten, um jenen zu erziehen. Wenn aber der Gärtner schon dadurch viel Gewinn erlangt, daß er so kleine Räume zwischen andern Pflanzen benutzt, wie viel mehr Vortheil würde der Forstmann haben können, wenn er wie jener in den jungen Holzsaaten und Pflanzungen die großen Zwischenräume gehörig benutzte. Man scheint das auch an verschiedenen Orten schon lange gefühlt zu haben, wie der nachfolgende Paragraph zeigen wird.

§. 148.

Von den Hackwaldungen oder Haubergen.

In mehrern Ländern, namentlich in der Pfalz, im Odenwald und im Fürstenthum Siegen, ist es schon sehr lange

gebräuchlich, Getreide im Nieder- und Mittelwalde zu erbauen. Die Wälder, in denen das geschieht, werden Hackwaldungen oder auch Hauberge genannt, und das Eberbacher Lagerbuch vom Jahr 1509 erwähnt derselben als damals schon einige Jahrhunderte bestehend. Ihre Behandlung ist im Siegenschen folgende:

Aus den Schlägen dieser, auf 15 bis 20jährigen Umtriebe stehenden Waldungen wird nur daß stärkere Reiß- und Stangenholz, sofort nach dem Abtriebe, welcher im März und April (bei Schälwaldungen im Mai) erfolgt, zur Befriedigung des Holzbedürfnisses herausgeschaft; das ganz schwache Reißig aber bleibt an Ort und Stelle liegen. Dann wird der Rasen zwischen den Stöcken dergestalt abgeschält, daß die Platten oder Stücken ungefähr 1 Fuß Breite, 1 bis 2 Fuß Länge und 2 bis 3 Zoll Stärke erhalten. Diese Rasenstücke werden hierauf etwas gekrümmt aufgestellt, und hierdurch so wie durch mehrmaliges Wenden wird ihr Ausdorren befördert. Sobald dieses erfolgt ist, trägt man bei passender Witterung das vorher liegengebliebene schwache Reißig auf kleine Haufen zusammen, bedeckt diese mit den gedörrten Rasen, — wobei die obere Seite nach unten gekehrt wird — und zündet die Haufen an, wo dann die Rasen in ungefähr 48 Stunden, bei der nöthigen Bewachung, zu Asche verbrennen, die hernach bei der Saat des Buchweizens oder Roggens auf dem umgehackten Boden umhergestreut und mit untergebracht wird. Auf diese Art benutzt man jeden Schlag gewöhnlich zwei Jahre hinter einander zur Fruchternte, welche oft trefflich ausfällt, und gibt ihn dann, nach dem Wiederausschlage der Stöcke, mit den zwei-

jährigen Lohden, seiner frühern Bestimmung, nämlich der Holzerziehung, zurück.

Am häufigsten sind solche Waldungen vermischte Mittelwälder, in denen die Eiche die prädominirende Holzart ist. Das Oberholz steht in diesen Waldungen ungefähr 15 Schritte von einander entfernt, und ist dem Fruchtbau keineswegs hinderlich, während es mit zur Nachzucht des Unterholzes durch den Samenabfall dient und einiges Nutzholz gewährt. Das Bauholz wird in den Hackwaldungen des Odenwaldes ebenfalls aus dem Stockausschlage, jedoch an besondern Orten erzogen, welche während dessen mit dem Fruchtbau verschont, in stärkerm Schlusse gehalten und ausgeschlossene Hackwaldungen genannt werden.

Im Fürstenthume Siegen fassen die Hauberge eine Fläche von 100000 Normalmorgen in sich. Das Clima ist daselbst ziemlich rauh; denn in manchen Gegenden des Landes reift kein Obst, sondern kann nur Hafer gezogen werden.

Zum Betriebe der dortigen Berg-, Hütten- und Hammerwerke sind jährlich 3500000 Kubikfuß Holz zu Kohlen erforderlich, welches neben der Befriedigung des allgemeinen Holzbedürfnisses sämmtlicher Einwohner größtentheis aus den Hackwaldungen entnommen wird, die nebenbei einen großen Theil des Bedarfes an Getreide liefern, und noch außerdem in der Regel nach 6jähriger Schonung mit dem Rindviehe behutet werden.

§. 149.

Betrachtungen über die Hackwaldwirthschaft und über den Fruchtbau im Walde überhaupt.

Wenn die Hackwälder und Hauberge schon so lange in Deutschland bestanden haben, ohne allgemeiner eingeführt

zu werden, so läßt sich wohl mit Recht der Schluß daraus ziehen, daß ihre Nützlichkeit sehr beschränkt sein müsse, was auch leicht erklärlich ist, da die Bearbeitung und Bestellung der Hackwaldungen schon im Allgemeinen sehr mühsam ist, insbesondere aber auch dadurch gar sehr erschwert wird, daß die Wurzeln der Stöcke und Bäume überall im Wege sind, und doch sorgfältig geschont werden müssen.

Zu verwundern ist es aber, daß man die Fruchterziehung so lange Zeit unter so ungünstigen Umständen im Walde betrieb, ohne sie von den Niederwäldern in die Hochwälder zu verlegen, wo sie in jeder Hinsicht mit viel mehr Gewinn und weit weniger Mühe ausgeübt werden kann.

Schon vor 17 Jahren ist in einer besondern Schrift *) auf diesen Gegenstand aufmerksam gemacht worden; es erhoben sich aber verschiedene Gegner und wiesen nach, daß die Verbindung des Feldbaues mit dem Waldbau nicht überall anwendbar sei; man bewies, daß es hier thöricht wäre, auf den Aeckern Holz — und dort unthunlich, im Walde Getreide zu erziehen. Diese Beweise waren allerdings leicht; auffallend war aber die Schlußfolge: „weil nicht überall Getreide im Walde erbaut werden kann, so ist diese Idee überall zu verwerfen.“ Keinem Vernünftigen wird es in den Sinn kommen, an allen Orten Holz und Feldfrüchte gleichzeitig erziehen zu wollen; daß es aber in den Wäldern große Flächen gibt, wo nicht bloß Holz, sondern auch Feldfrucht und Gras mit Vortheil erzogen werden kann, das wird gewiß auch von keinem Unbefangenen bestritten werden. Daß nun aber

*) Die Verbindung des Feldbaus mit dem Waldbau, oder die Baumfeldwirthschaft von Heinrich Cotta 1819.

diese zweifache Benutzung nur da geschehen soll, wo es thunlich ist, versteht sich von selbst.

Was sich mit einigem Schein gegen die Fruchterziehung im Walde einwenden läßt, daß nämlich die Bodenbearbeitung zu mühsam und kostspielig sei, wird schon durch die Hauberge im Siegenschen und an vielen andern Orten widerlegt, wo die Bearbeitung, wie schon erwähnt, viel mühsamer und der Fruchtertrag viel geringer ist, als bei dem von mir vorgeschlagenen Verfahren. Noch kräftiger aber finden wir diese Widerlegung des obigen Einwandes durch die Erfahrung begründet, in den Oesterreichischen Staaten, wo die Erziehung der Feldfrüchte im Walde an vielen Orten mit dem besten Erfolg angewendet wird. Belege über den guten Erfolg der Baumfeldwirthschaft wurden in der ersten Auflage dieses Grundrisses mitgetheilt, hier aber auf den Wunsch des Verfassers weggelassen.

Achtes Kapitel.

Die Benutzung von Beeren, Schwämmen, Flechten, Moosen und Kräutern.

Die Geldeinnahme, welche durch Benutzung der hier genannten Forstprodukte vom Waldbesitzer erlangt werden kann, ist so gering, daß sie gewöhnlich kaum in Betracht kommt *). Da jedoch die Einsammlung dieser Pro-

*) Nach Seite 76 des ersten Heftes vom 2ten Jahrgange des Forst- und Jagdarchivs (1817) soll aber in einem zu dem Lebehnker Forst gehörigen Reviere, der Zippnosche Busch genannt, für die Benutzung des Feuerschwammes jährlich 200 Thaler Pacht erhoben werden.

dukte sehr vielen Armen als Broderwerb dient, auch mehrere ungemein nützlich für die Haushaltung sind; so verdienen sie allerdings hier mit kurzem Ueberblick beachtet zu werden.

§. 150.

Von den Beeren.

Die bekanntesten von den Waldbeeren sind folgende:

1) Preußelbeeren (Vaccinium Vitis idaea),

2) Moosbeeren (Vaccinium Oxycoccos),

3) Heidelbeeren (Vaccinium Myrtillus),

4) Erdbeeren (Fragraria vesca),

5) Himbeeren (Rubus idaeus),

6) Brombeeren (Rubus fruticosus),

7) Wachholderbeeren (Juniperus communis).

Hinsichtlich der Moos- und Preußelbeeren ist es besonders wichtig, darauf zu sehen, daß selbige nicht unreif eingesammelt werden. Bei allen übrigen obengenannten Beeren ist dieß weniger zu befürchten; nur mit den erstern geschieht es häufig, weil sie die Farbe der Reifheit nach dem Abpflücken noch annehmen, ohne wirklich reif und tauglich zu sein.

§. 151.

Von den Schwämmen.

Der Feuerschwamm (Boletus fomentarius) ist von allen der bekannteste, und macht in manchen Gegenden einen nicht unbedeutenden Handelsartikel aus.

Die nachverzeichneten Schwämme werden nach gehöriger Zubereitung als Leckerbissen verspeis't:

1) Der Steinpilz (Boletus edulis),

2) der Ziegenbart (Rehschwamm), (a. Clavaria coralloides, b. C. flava, c. C. botrylis, d. C. crispa),
3) der Gelbschwamm (Gelchen) (Merulius Cantharellus),
4) der Brätling (Briedling (Agaricus lactifluus),
5) der Champignon (Agaricus campestris),
6) der Moucheron (Agaricus mammosus),
7) der Reizker oder Reiskker, (der Röthling, das Rothhäuschen) (Agaricus deliciosus),
8) die Morchel (Morchella esculenta und Helvella esculenta),
9) Die Trüffel (Tuber cibarium).

Die letztern werden vorzüglich geschätzt und am theuersten bezahlt. Man hält besondere Hunde, welche sie aufsuchen, und nennt dieses Aufsuchen fälschlicherweise die Trüffeljagd.

§. 152.

Von den Flechten, Moosen und Kräutern zu besonderm Gebrauch.

Manche dieser Gewächse sind officinell, z. B. das isländische Moos, von welchem auf dem Schönecker Walde alljährlich viele Centner eingesammelt und in die Apotheken geliefert werden. Andere dienen zur Färberei und zu mancherlei technischem Gebrauche. Es würde aber zu weit führen, sie alle nahmhaft zu machen, zumal da die Forstkasse selten Gewinn davon hat.

Neuntes Kapitel.

Die Torfgräberei.

§. 153.

Erklärung.

Der Torf (Turf) ist eine Anhäufung von aufgelöſ'ten aber unverweseten Pflanzentheilen. Diese Anhäufung erfolgt auf doppelte Weise. Es bilden sich entweder in stehenden Wässern eine Menge der verschiedenartigsten Conferven, welche nach ihrem Absterben in dem Wasser niedersinken, und sich so nach und nach zu Torflagern anhäufen; oder diese entstehen in den hohen Gebirgen vorzüglich aus folgenden Pflanzen:

1) aus dem Torfmoos (Sphagnum palustre),
2) aus dem Rausch-Heidelbeerstrauch (Vaccinium uliginosum),
3) aus der Sumpfheide (Erica tetralix),
4) aus dem wilden Rosmarin (Ledum palustre),
5) aus der Andromeda (Andromeda polifolia),
6) aus der Sumpfbinse (Scirpus caespitosus),
7) aus dem Rietgras (Carex panicera) und
8) aus der Sumpfwolle (Eriophorum vaginatum).

Den Anfang dieser Torflager bildet meist das Torfmoos; dasselbe findet sich in den hohen Gebirgen auf allen nassen Stellen mit undurchlassendem Untergrunde sehr bald ein, und wächst üppig nach oben, während die untern Theile absterben. Dieses Moos hält das Schnee- und Regenwasser an sich; dann kommen bald noch andere von den oben

genannten Pflanzen zum Vorschein, und es werden in dem versumpften Wurzelraume vegetabilische und mineralische Säuren erzeugt, welche die Fäulniß der abgestorbenen Pflanzenreste verhindern. Ueber den abgestorbenen Pflanzen wachsen immer wieder neue; die untern aber lösen sich immer mehr und mehr auf und bilden endlich Torflager, von denen die untersten Schichten in Beziehung auf die Brennbarkeit immer die beßten sind.

§. 154.
Vom Graben des Torfes.

Dieß ist für den Forstwirth ein Gegenstand von großer Wichtigkeit. Denn es wird dadurch nicht nur eine Menge Brennmaterial gewonnen und der Forstkasse durch dessen Verkauf eine große Einnahme verschafft, sondern es werden auch dabei große Flächen von Waldboden, welche vorher gewöhnlich nutzlos daliegen, der Forstkultur zurückgegeben, und die Production des Landes wird um Vieles erhöht.

Die Vorarbeiten bestehen bei der Torfgräberei hauptsächlich:

1) in der Erforschung der Mächtigkeit und Güte des Torflagers und in der Untersuchung, ob der Ausstich mehr oder weniger schwierig ist; unter 4 Fuß Mächtigkeit dürfte der Gewinn die Kosten schwerlich decken, und wenn viele Stöcke, Lagerhölzer und Baumwurzeln im Torfe vorkommen, so wird der Ausstich sehr erschwert;

2) in der bis zu einem gewissen Grade zu bewirkenden Abwässerung.

Die Arbeit selbst wird im Frühjahre so zeitig angefangen, als es der Frost verstattet, und nur bis Ende Juli fortgesetzt, weil späterhin die Austrocknung der Torfziegel nicht ordentlich erfolgt.

Es werden 7 bis 8 Fuß breite Gräben geführt, aus welchen der Torf ausgestochen wird. Zuerst werden zu diesem Behuf gerade Linien in obiger Entfernung abgesteckt; dann wird die Decke bis auf das Torflager rein abgenommen und hernach der Graben so tief ausgestochen, daß der Arbeiter den Torf noch bequem mit dem Spaten herausfördern kann. Liegt der Torf tiefer, so daß die Ausförderung nicht durch einfachen Abbau geschehen kann, so wird ein doppelter Abbau unternommen, und wenn ein Graben durchgeführt ist, so wird ein neuer unmittelbar daran gelegt, und in der Art immer wieder fortgefahren.

Das Ausstechen geschieht in regelmäßigen Stücken, die nach Eiselen 12 Zoll lang, 4½ Zoll breit und 5 Zoll stark — nach Mosers Torfwirthschaft aber 14 Zoll lang, 5 Zoll breit und 6 Zoll hoch gemacht werden sollen.

Derjenige Torf, welcher nicht in solchen regelmäßigen Stücken ausgestochen werden kann, oder nachher zerbröckelt, wird mit Wasser begossen und zu einer breiigen Masse geknetet, sodann aber in Formen gedrückt wie die Lehmziegel, und man nennt diesen Torf alsdann Streichtorf oder auch Model- und Preßtorf.

Zum Abtrocknen des Torfes muß nahe am Ausstich ein Trockenplatz gereinigt und geebnet werden. Auf das Trocknen ist besonders viele Sorgfalt zu verwenden, weil nur der ganz ausgetrocknete Torf gut brennt.

§. 155.

Hitzkraft des Torfes.

Nach des Bergraths Eiselen Angabe sollen
vom Torf der beßten Sorte 976 Stück
" " mittelmäßiger Güte 1302 "
" " geringer Art 1953 Stück

so viel Werth haben als eine Klafter Kiefernholz von 108 rheinländischen Kubikfußen, wobei die Ziegel 12 Zoll lang, 4½ Zoll breit und 5 Zoll dick ausgestochen werden. Ein solches Torfstück hält dann getrocknet durchschnittlich 100 Kubikzoll.

Nach vielen ins Große gehenden Erfahrungen nimmt Eiselen an, daß 104 Kubikfuß gut getrockneter Torf durchschnittlich beim Brennen so viel leisten, als 108 Kubikfuß gut getrocknetes Kiefernholz.

Beim Kalkbrennen hat sich jedoch ein anderes Verhältniß ergeben. Man brauchte nämlich, um 100 Kubikfuß Kalk zu brennen, 202 Kubikfuß Torf, während man nicht mehr als 195 Kubikfuß Kiefernholz dazu nöthig hatte.

Zehntes Kapitel.

Die Kalk- und Steinbrüche, die Thon-, Lehm-, Sand- und Mergelgruben.

---

§. 156.

Allgemeine Notiz.

Die Kalkbrüche gewähren in vielen Gegenden eine bedeutende Nebennutzung. Aber auch die Steinbrüche sind zuweilen sehr einträglich und wichtig. In der Sächsischen Schweiz z. B. finden Tausende von Menschen ihren Erwerb durch die dortigen Steinbrüche.

Dritte Abtheilung.

Der Forstschutz.

Einleitung.

§. 157.

Begriff vom Forstschutz.

Wir verstehen unter Forstschutz die mögliche Abwendung alles dessen, was außer der gesetzlichen Benutzung des Waldes demselben zum Nachtheile gereicht.

§. 158.

Aufzählung der Gegenstände, durch welche für die Waldungen Nachtheile hervorgebracht werden können.

Die Waldungen sind Gefahren ausgesetzt

I. von Menschen,

II. von Thieren,

III. von Gewächsen,

IV. von Naturereignissen und Krankheiten des Holzes.

Erster Abschnitt.

Vom Forstschutze gegen die Menschen.

§. 159.

Bezeichnung der Handlungen, auf die sich der Forstschutz gegen die Menschen zu erstrecken hat.

Jede unbefugte Handlung in einem Walde, wodurch demselben Schade zugefügt, oder dem Waldbesitzer ein rechtsgültiger Nutzen entzogen wird, darf von ihm untersagt werden, und der Forstschutz erstreckt sich daher auch auf alle solche Handlungen.

§. 160.

Unterscheidung und Eintheilung der Forstvergehen.

Man theilt juristisch die Forstvergehen ein

1) in Forst-Diebstahl und

2) in Forst-Frevel.

Hierbei werden nun folgende Definitionen gegeben:

1) „Der Diebstahl ist dasjenige Verbrechen, da Jemand sich fremdes Gut eigenmächtiger, vorsetzlicher und rechtswidriger Weise zueignet, in der Absicht, um Gewinn daraus zu ziehen.“

2) „Der Frevel ist eine aus Muthwillen oder Rache unternommene Handlung, durch welche mit Verhöhnung von Recht und Gesetz absichtlich einem Andern oder dem gemeinen Wesen geschadet wird. Er setzt einen boshaften Sinn voraus, der in dem Schaden Anderer eine Befriedigung findet.“

Wenn nun aber Jemand um seines Vortheils willen einen an seinem Acker stehenden und ihm zum Nachtheil gereichenden Baum fällt, ohne sich denselben anzueignen und ohne boshaften Sinn, sondern bloß, damit ihm der Baum keinen Schaden thut; so ist das nach den obigen Begriffen weder ein Diebstahl, noch ein Forstfrevel, mithin ist diese Handlung auch kein Forstvergehen, wenn man darunter nur das versteht, was obige Definitionen bezeichnen.

Wir theilen daher die Forstvergehen auf folgende Art ein:

I. Diebstahl oder Aneignung fremden Eigenthums,
II. Beschädigung oder Vernichtung fremden Eigenthums,
III. Ausübung an sich erlaubter Handlungen auf unerlaubte Art und Vernachlässigung schuldiger Dienstleistungen.

Wenn die Beschädigung oder Vernichtung eines forstlichen Gegenstandes aus Rache, Bosheit oder Muthwillen verübt wird, so ist das ein Forstfrevel; wenn hingegen die Beschädigung aus Unvorsichtigkeit, Unwissenheit oder Ungeschicklichkeit, oder auch um eines dadurch zu erlangenden Vortheils willen, ohne Aneignung der Sache, verübt wird, so ist das jedenfalls ein Forstvergehen, aber kein Diebstahl und kein Frevel.

§. 161.

Uebergang zur Ausübung des Forstschutzes.

Der Forstgesetzgeber hat bei den Strafbestimmungen Rücksicht auf das Motiv zu nehmen, und für ihn ist daher auch die Unterscheidung von Diebstahl, Frevel, Unvorsichtigkeit oder Unwissenheit nothwendig; in Bezug auf den vom Forstpersonale auszuübenden Forstschutz kommt aber nicht sowohl das Motiv der Handlung in Betracht, als vielmehr

die Folge oder der Nachtheil, welcher durch die Handlung erzeugt wird; dem Forstmann kommt es mithin hauptsächlich darauf an:

1) den Einfluß zu kennen, welchen die verschiedenen Forstvergehen auf die Waldungen haben,
2) den Forstvergehen kräftigst zu begegnen, und
3) die daraus entstehenden Nachtheile möglichst unschädlich zu machen.

§. 162.

Allgemeine Maßregeln zur Verhütung der Forstvergehen.

Die wichtigsten Maßregeln bestehen:

1) in der Fürsorge, daß Jeder die ihm wirklich unentbehrlichen Produkte des Waldes gegen Bezahlung erhalten kann,
2) in nicht übertriebenen Taxen derselben,
3) in guten Forstgesetzen,
4) in Anstellung hinlänglicher und tüchtiger Waldhüter,
5) in zweckmäßiger Anweisung ihrer Wohnsitze,
6) in ausreichender Besoldung der Waldhüter und der Forstofficianten überhaupt,
7) in fleißiger und gewissenhafter Ausübung des Forstschutzes selbst von den Forstofficianten, und
8) in prompter Ausübung der Justiz.

Professor Niemann in Kiel zählt mit Recht hierher auch besonders noch den guten Volksunterricht.

§. 163.

Bemerkung.

Alle Forstprodukte und überhaupt alle im Walde vorkommende Dinge können entweder gestohlen oder beschädi-

get, oder auf nachtheilige Weise verändert oder fehlerhaft hergestellt werden; das Gebiet des Forstschutzes ist also sehr groß, es würde aber zu weitläufig sein, alle hierher gehörigen Dinge aufzuführen, und wir beschränken uns daher auf die nachstehend abzuhandelnden Hauptgegenstände.

§. 164.

Vom Forstschutz in Betreff der Gränzen.

Die Gränzen werden am öftersten aus Eigennutz oder Bosheit verändert, und dieses geschieht entweder durch Versetzung oder durch Vernichtung der Gränzmale.

Der Förster muß daher die Gränzen fleißig begehen und besonders darauf sehen:

1) daß die Gränzmale nicht verrückt, weggebracht oder unkenntlich gemacht werden,

2) daß die Wege und Wasser, welche als Gränzlinien dienen, keine Veränderung in ihren Richtungen erleiden,

3) daß alle Gränzen offen gehalten werden, und alle Gränzzeichen frei und kenntlich bleiben.

Wenn der Forstbediente eine Gränz-Verletzung oder Veränderung entdeckt, so darf er die Berichtigung weder einseitig noch eigenmächtig unternehmen, sondern muß es sogleich seinem Vorgesetzten anzeigen.

Bis zur legalen Herstellung der Gränze aber hat der Förster Sorge zu tragen, daß die Stellen, wo die Gränzzeichen gestanden haben, kenntlich bleiben, und daß der Angränzer keine einseitige Herstellung unternimmt.

§. 165.

Vom Forstschutz in Bezug auf die Viehhutung *).

Der Schade durch die Viehhutungen besteht vorzüglich in Folgendem:

1) im Abfressen des jungen Holzes,

2) im Verbiegen, Bereiben und Beschädigen der Holzstämmchen,

3) im Zertreten der Wurzeln des jungen und des ältern Holzes, und

4) im Verderben des Bodens mittelst des Festtretens, des Abtretens an Bergen und des Löchertretens in weichem Boden.

§. 166.

Von der Abwendung dieser Nachtheile.

Wenn die unbeschränkte Waldhut mit einer guten Forstwirthschaft unverträglich ist, während jedoch ihre gänzliche Abschaffung nicht immer geschehen kann, so muß man einen Ausweg suchen, um Beides, die Waldhut und den Flor des Waldes, in ein für Ort und Zeit passendes Verhältniß zu bringen.

Daß dabei nicht allgemein geltende Regeln, sondern nur örtliche in Anwendung gebracht werden können, folgt schon daraus, daß in dieser Gegend Ueberfluß an Futter und Mangel an Holz, in jener hingegen Ueberfluß an Holz und Mangel an Futter stattfindet. Im ersten Falle wird man also das Holz, im zweiten aber die Weidebenutzung begünstigen müssen.

---

*) Da das zahme Vieh von den Menschen eingetrieben wird, so gehört auch die Viehhutung in diesen Abschnitt.

In einigen Ländern hat man einen Theil des Waldes zur Entschädigung an die Hutberechtigten abgetreten, und den übrig bleibenden Wald dadurch von aller Viehhut befreit; an andern Orten aber hat man die Berechtigten mit Geld abgefunden. Die erste Maßregel entzieht jedoch dem Waldboden häufig zu viele Fläche, und durch die zweite können die Weideberechtigten nicht überall entschädigt werden.

Ein Mittel zur Verbesserung und zugleich unschädlicheren Benutzung der Waldhut, läßt sich in folgendem Verfahren finden:

1) Man entwerfe ein vollständiges Verzeichniß von dem Viehe, welchem die Waldhut nicht entzogen werden darf.

2) Man untersuche, ob in dem zur Waldhut unterworfenen Walde solche Gegenden vorhanden sind, die sich zu Viehweiden oder zu guten Wiesen eignen.

3) Hierauf untersuche man ferner, wie viel Fläche von solchem Waldboden unter den nöthigen Einschränkungen erforderlich ist, um dadurch so viele Nahrung für das Vieh zu verschaffen, als die gewöhnliche Waldhut liefert.

4) Die hiernach ausgemittelte Fläche gebe man als ein Aequivalent für die bisherige Waldhut.

5) Da der Graswuchs an manchen Orten unter einzeln stehenden Bäumen wenig leidet, und sich oft sogar verbessert, so bepflanze man dergleichen Hut- oder Weideplätze in weiter Entfernung mit schicklichen Holzarten.

§. 167.

Aufzählung der Hausthiere, welche in den Waldungen weiden, nebst Angabe ihres größern oder geringern Schadens.

Die Ziegen bringen den meisten Schaden in den Wäldern, indem sie das Laub mehr lieben, als das Gras. Nach den Ziegen folgen in Ansehung der Schädlichkeit die Pferde; theils lieben sie das Laub mehr, als das Rindvieh, theils verursachen sie auch einen größern Schaden durch das Zertreten der Pflanzen.

Auf die Pferde folgen in Ansehung der Schädlichkeit die Zugochsen; sie überreiten schon ziemlich erwachsene Stangen, und verderben dadurch viele Stämme, von denen man glauben sollte, daß sie ihnen längst entwachsen wären.

Nicht ganz so gefährlich wie die Ochsen sind die Kühe, doch beugen sie das junge Holz ebenfalls nieder und beschädigen dadurch größere Stämme, als man vermuthen sollte.

Die Schafe reichen nicht so hoch, als die vorher genannten Thiere und bringen bei hinlänglicher Menge von gutem Grase in einem Aufwuchse von mehr als 6 Fuß Höhe nicht allzu vielen Schaden, doch lieben sie das Laub ebenfalls, besonders die jungen Triebe, wenn sie noch weich sind, nicht nur vom Laubholze, sondern auch vom Schwarzholze; sie benagen sogar die Rinde weicher Laubhölzer, wenn es ihnen an Futter mangelt.

Die Schweine werden gewöhnlich für sehr schädlich in den Waldungen geachtet, und manche Forstmänner halten sie für noch gefährlicher als die Ziegen. In jungen besamten Schlägen thun sie allerdings auch vielen Schaden. In unbesamten und in älterem Holze hingegen sind sie oft mehr nützlich

als schädlich. Sie brechen viele leere verangerte Stellen um und machen sie dadurch für die Besamung empfänglich. Zugleich verzehren sie auch viele schädliche Insekten und zerstören die Mäusenester.

§. 168.

Besondere Bemerkungen über die größere oder geringere Schädlichkeit der Waldhut.

Das Laubholz wird mehr vom Viehe beschädigt, als das Nadelholz, dagegen aber ist an diesem eine kleinere Verletzung von größerem Nachtheile, als am Laubholze. An den jungen, noch weichen Trieben des Holzes thut das Vieh viel mehr Schaden, als an schon verhärteten, und bei nassem Wetter mehr, als bei trocknem. Was die Holzarten selbst betrifft, so leiden die Erlen, die Weiden, (die Saalweiden ausgenommen) die Pappeln und Birken am wenigsten, die Buchen, Eschen, Ahorne, Rüstern und Eichen aber am meisten.

Holzarten, die in einer Gegend selten sind, und vorzüglich solche, die man erst dahin gebracht hat, sind dem Viehfraße viel mehr unterworfen, als solche, die in Menge vorhanden sind, oder die schon lange an dem Orte gestanden haben.

Samenpflanzen wachsen in der Jugend viel langsamer, als die Stock- und Wurzelausschläge auf demselben Boden; die letztern entgehen daher der Beschädigung vom Viehe viel früher als die ersteren; reine Ausschlagwälder können deßhalb auch der Viehhut früher eingeräumt werden, als Mittelwälder und Hochwälder. Die Buchenpflanzen sind jedoch im ersten Frühjahre ziemlich sicher, weil das Vieh ihre Samenblätter nicht gern frißt.

Bei der Waldhut hängt übrigens auch Vieles von der Beschaffenheit des Bodens ab; auf gutem Boden entwachsen nämlich die Hölzer dem Viehe viel früher, als auf schlechtem und können daher auch weit eher zur Behutung eingeräumt werden. Guter Boden erzeugt überdieß auch mehr und besseres Gras, als schlechter; das Vieh wird also weniger hungrig, und thut daher weniger Schaden.

Auch die Form und sonstige Beschaffenheit des Bodens kommt bei der Waldhut sehr in Betracht. An steilen Bergabhängen thut das Vieh mehr Schaden, als auf der Ebene, und bei nassem, weichem und schlüpfrigem Boden mehr, als bei trocknem, weil es das Holz nicht bloß abfrißt, sondern auch die Pflanzen und Wurzeln zertritt.

Besonders wichtig ist die Größe und Güte der Weide, verglichen mit der Menge des Hutviehes. Eine Heerde, die zwar täglich, aber bei Ueberfluß an Gras im Walde weidet, bringt viel weniger Schaden, als eine hungrige Heerde, besonders wenn sie selten in den Wald kommt. Mangelt das Gras, so greift das hungrige Vieh Alles an, was ihm von Gewächsen Grünes vorkommt, und die Hut wird dadurch viel schädlicher.

§. 169.

Specielle Bestimmungen über die Schonungszeit der Wälder.

Es ist schwer, ein bestimmtes Alter des Holzes anzugeben, in welchem dasselbe ohne allzugroßen Schaden betrieben werden kann, indem, wie erwähnt, sehr vielerlei Dinge einen großen Einfluß äußern.

Im Allgemeinen kann man als Schonungszeit setzen:

A. bei Hochwald.

	Holzarten.	Schonungszeit.
I.	Buchen, ...	20 bis 30 Jahre.
II.	Eichen, ...	20 = 25 =
III.	Ulmen, Eschen, Ahorne u. Hornbäume,	15 = 20 =
IV.	Birken, Erlen, Linden, Aspen und Saalweiden, ...	12 = 16 =
V.	Weißtannen, ...	20 = 30 =
VI.	Kiefern, Fichten und Lärchen, . .	15 = 20 =

B. bei Mittelwald.

	Holzarten.	Schonungszeit.
I.	Buchen, ...	15 bis 20 Jahre.
II.	Eichen, ...	12 = 16 =
III.	Ulmen, Eschen rc., ...	10 = 16 =
IV.	Birken, Erlen rc., ...	8 = 12 =

C. bei Niederwald.

	Holzarten.	Schonungszeit.
I.	Buchen, ...	12 bis 16 Jahre.
II. III.	Eichen, Ulmen, ...	8 = 12 =
IV.	Birken, Erlen, Haseln rc., . . .	4 = 6 =

§. 170.

Besondere Regeln.

1) Alle zu schonenden Orte müssen gehörig verheegt, d. h. mit deutlichen Heegungszeichen versehen werden;

2) kein Vieh darf ohne Hirten in den Wald gelassen werden;

3) bei Nacht ist jede Waldhut streng zu verbieten;

4) das Rindvieh muß mit Schellen versehen sein;

5) eine Heerde darf nicht lange auf einer Stelle bleiben;

6) sie darf nicht zu enge beisammen gehalten werden;

7) das erste Eintreiben in den Wald darf im Frühjahre nicht bald nach dem Ausbruche des Laubes geschehen, sondern später, wenn das Laub schon verhärtet ist, und das Gras mehr Weide gewährt;

8) junge Orte, die zum ersten Mal betrieben werden, sind nicht vor Johannis einzugeben;

9) bei Regenwetter hat man die jüngsten Orte zu schonen;

10) man muß mit der Hut im Walde abwechseln;

11) die gewöhnlichen Triftzüge sind mit Gräben zu versehen *).

§. 171.

Von der Waldgräserei.

Mit der Waldhut steht die Waldgräserei in naher Verbindung; sie kann wie jene den Waldungen zu großem Schaden gereichen, sie kann aber auch ohne Nachtheil und unter gewissen Umständen sogar zum Vortheil des Waldes ausgeübt werden. Wenn die Pflanzen noch sehr klein sind, das Gras aber sehr groß ist, so ersticken jene in diesem, und es wird daher in diesem Falle nützlich, das Gras über den Pflanzen abzuschneiden und lieber einigen Schaden zu dulden, als Alles zu verlieren. Das Ausschneiden muß jedoch mit vieler Vorsicht geschehen.

*) Bestimmungen über die Waldhut in Sachsen sind noch nachzusehen in dem Mandat vom 30. Juli 1813.

§. 172.

Maßregeln in Betreff der Waldgräserei.

1) Die Waldgräserei darf nur gegen besondere Erlaubnißscheine ausgeübt werden; die Erlaubnißscheine zum Grasen dürfen aber nicht allgemein für die in einem Reviere zu begrasenden Orte ertheilt werden, sondern man muß im Walde einzelne Theile oder Loose machen und namhaften Personen besonders übergeben.

2) Wenn mehrere Personen ein solches Loos gemeinschaftlich übernehmen, so müssen sie alle für einen und einer für alle stehen, und den Schaden zusammen tragen, welcher in dem ihnen angewiesenen Theile geschieht.

3) Damit dem Forstbedienten kein Vorwurf in Bezug auf die Waldgräserei gemacht werden könne, darf er keinen Antheil daran nehmen, und eben so wenig eine Gebühr von den Erlaubnißscheinen beziehen.

4) Wo man das Wegnehmen des Grases um der Holzpflanzen willen nöthig findet, da muß es von bewährten Menschen bei hinlänglicher Aufsicht und um Tagelohn geschehen.

Durch Befolgung dieser Regeln wird gewöhnlich bei ausgetheilten sogenannten Graszeichen, oder Erlaubnißscheinen, weniger Schade im Walde angerichtet, als bei den strengsten Untersagungen des Grasens, indem jeder Theilnehmer zugleich auch Waldhüter für seinen Antheil wird, so wie überhaupt eine viel größere Vorsicht bei dem Grasen stattfindet, als wenn es bei strengen Verboten nur auf den Raub geschieht.

§. 173.

Vom Forstschutz in Bezug auf Streunutzung.

Im fünften Kapitel ist schon so viel über die Waldstreu gesagt worden, daß dieser Gegenstand hier ganz kurz behandelt werden kann. Für den Sachkundigen unterliegt es keinem Zweifel, daß die Wälder durch die Benutzung der meisten Arten von Waldstreu zu Grunde gerichtet werden können und häufig zu Grunde gerichtet werden. Am beßten wäre es daher, wenn die Streunutzung ganz aus den Wäldern verbannt würde; da jedoch vor der Hand die gänzliche Abstellung nicht überall ausführbar ist, so muß man wenigstens eine solche Beschränkung eintreten lassen, bei welcher die Waldungen nicht vollkommen zu Grunde gehen, und es sind daher in Bezug auf die Rechstreu folgende Vorschriften zu ertheilen:

1) der Anfang mit dem Streurechen darf nicht vor der Mitte des haubaren Alters der Bestände geschehen;
2) die Streu darf nur vom 1. September bis zum Abfall der Nadeln und Blätter gerecht werden,
3) vier bis sechs Jahre vor dem Abtriebe des Holzes muß das Rechen völlig unterbleiben,
4) der Boden darf nicht mit den Nadeln oder dem Laube abgekratzt und weggenommen werden.

Ausnahmen, bei welchen das Streurechen in den Nadelholzwaldungen ohne Rücksicht auf das Alter des Holzes nicht nur verstattet, sondern sogar angeordnet werden muß, kommen zuweilen vor, wenn z. B. solche Raupenarten, die periodisch ihren Aufenthalt an der Erde in der Streu haben, sich in allzugroßer Menge vermehren.

§. 174.

Von der Pflanzenstreu.

Die Heide giebt, wenn sie nicht allzu dicht steht und allzu hoch ist, den jungen Ansaaten oft einen wohlthätigen Schutz. Die zu große und zu dicht stehende Heide verhindert aber die Besamung, erstickt die schon vorhandenen jungen Pflanzen und schadet dem Wachsthume des ältern Holzes.

Das Moos kann ebenfalls nützlich und schädlich in den Waldungen sein. Das Eine und das Andere hängt besonders von den verschiedenen Arten desselben ab. Der Widerthon (polytrichium) und das Torfmoos (sphagnum) sind fast immer schädlich, und können daher in der Regel zur Streubenutzung überlassen werden. Dagegen ist das Astmoos (hypnum) im Ganzen weit nützlicher als schädlich, und seine Wegnahme ist nur mit besonderer Vorsicht zu erlauben.

Die Binsen und Farrenkräuter sind in den Waldungen mehr schädlich als nützlich und können daher zur Streu verwendet werden.

Im Allgemeinen darf man annehmen, daß die Benutzung der Pflanzenstreu auf den noch unbesamten Schlägen ohne Nachtheil verstattet werden kann, wenn nicht zugleich der gute Boden oder die Nadeln und das Laub mit hinweggenommen werden.

§. 175.

Die Schneidelstreu.

Das Streuschneideln, oder die Benutzung des Nadelreisigs zur Streu, kann in den ordentlichen Holzschlägen und bei den Durchforstungen ohne allen Nachtheil ausgeübt werden.

Außerdem gebe man (jedoch nur als Ausnahme) ein Jahr vor der Fällung solche Orte, die nicht zur natürlichen Besamung bestimmt sind, zur Schneidelung ein.

§. 176.

Vom Forstschutze in Bezug auf das Leseholz.

Im §. 137. dieser Schrift ist schon erwähnt worden, daß die Gefährdung des Waldes durch das Leseholzerholen mittelst Einführung einer gewissen Ordnung in Betreff der Person, der Zeit und der Waldorte zu mindern sei.

Was nun die Personen betrifft, so werden billig nur diejenigen Armen als Leseholzsammler zugelassen, welche sich ihr Bedürfniß an Holz nicht erkaufen können und deßhalb als solche von den Gemeindevorstehern anzuzeigen sind; alle diejenigen aber, welche in diese Klasse der Armen nicht gehören, oder gar mit dem erholten Holze Handel treiben, werden ausgeschlossen.

Die Zuzulassenden bekommen Erlaubnißscheine, die sie beim Holzerholen stets bei sich tragen müssen, um sich damit legitimiren zu können.

Hinsichtlich der Zeit ist im Allgemeinen die möglichste Beschränkung zu erzielen, weil der Forstschutz überhaupt in dem Grade schwieriger wird, in welchem diese Beschränkung ermangelt. Es sind daher nur bestimmte Wochentage festzusetzen, an welchen die Leseholzsammler den Wald besuchen dürfen, und die Erlaubniß hierzu erstreckt sich lediglich auf die Tageszeit, mit dem Eintritte der Nacht ist kein Leseholzsammler mehr im Walde zu dulden, sondern ein solcher im Betretungsfalle schon als Holzdieb in Verdacht zu ziehen.

Anlangend endlich die Waldorte, so sind alle diejenigen, wo Schläge geführt und Hölzer aufbereitet werden, oder wo

abzupostende Hölzer stehen, jedem Leseholzsammler verschlossen, und diejenigen, welche sich in selbigen betreten lassen, ohne Weiteres strafbar.

Bei dem allen aber ist das Hauptaugenmerk darauf zu richten, daß nicht gegen die Grundbestimmungen gehandelt und von den Leseholzsammlern weder Axt, Beil, Hacke und Säge zum Fällen, noch Wagen zum Transport des Holzes angewendet werden, widrigenfalls die Schuldigen zu pfänden und zur Bestrafung anzuzeigen sind.

Eine sehr dienliche Maßregel dürfte es sein, wenn man den Dieben durch gesetzliche Einrichtungen den Verkauf des gestohlenen Holzes unmöglich machte.

§. 177.

Vom Forstschutz gegen nachtheilige Einsammlung der Baumfrüchte.

Unter Benutzung der Früchte von den Waldbäumen versteht man gewöhnlich die sogenannte Waldmast; allein diese erstreckt sich einerseits nicht bloß auf die Baumfrüchte, sondern schließt andererseits von diesen auch verschiedene derselben aus.

Die Eicheln, Buchеckern, Kastanien und das wilde Obst gehören zur Waldmast, die übrigen Früchte der Waldbäume aber werden mehr in der Absicht gesammelt, um sie entweder selbst zur Saat zu verwenden, oder als Handelsartikel zu benutzen, oder sie zu genießen, z. B. Haselnüsse, Vogelkirschen, Elzbeeren ꝛc.

Bei Einsammlung der Baumfrüchte ist vorzüglich darauf zu sehen:

1) daß die Bäume nicht beschädigt werden;

2) daß dabei die Nachzucht des Holzes nicht leidet;

3) daß die Wildbahn dadurch nicht zu stark beeinträchtigt wird, und

4) daß keine Waldexcesse und Mißbräuche dadurch begünstigt oder veranlaßt werden.

§. 178.

Bestimmungen hinsichtlich der Einsammlung der Waldbeeren und Schwämme.

Bei Einsammlung der Waldbeeren und Schwämme sind folgende Bestimmungen zu treffen:

1) es werden besondere Erlaubnißscheine ertheilt;

2) wer sich Mißbrauch, Beschädigung oder Entwendung von andern Dingen zu Schulden kommen läßt, wird nicht bloß auf gewöhnliche Art bestraft, sondern verliert überdieß noch die Erlaubniß zur Einsammlung;

3) es muß zur Einsammlungszeit besonders gute Aufsicht im Walde geführt werden.

§. 179.

Maßregeln zur Verminderung der Nachtheile, welche das Harzen bringt.

Das Harzen sollte eigentlich nur unter folgenden Einschränkungen geschehen.

1) Alle zu Bau- und Nutzholz vorzugsweise bestimmte Waldorte sind gänzlich zu schonen;

2) die Brenn- und Kohlhölzer dürfen nur 15 bis 20 Jahre vor ihrem Abtriebe gescharrt werden;

3) die Lagen dürfen nicht länger als 4 bis 5 Fuß sein, und nicht tiefer zur Erde gehen als 1 bis 2 Fuß über den Wurzeln; auch sollen sie nicht breiter als 2 Zoll gemacht werden;

4) im ersten Jahre dürfen der Lagen nicht mehr als 2 bis 3 sein; und ihre Anzahl darf späterhin nicht über 6 steigen;
5) die Bäume dürfen nur ein Jahr um das andere gescharrt werden;
6) ein paar Jahre vor der Hauung muß das Scharren gänzlich eingestellt werden;
7) wo man Samen sammeln oder die Verjüngung durch Besamungsschläge bewirken will, da darf bei den zu benutzenden Samenjahren gar nicht gescharrt werden;
8) das Flußscharren ist nicht zu gestatten.

§. 180.

Vom Forstschutze in Bezug auf Kalk- und Steinbrüche, Thon-, Lehm-, Sand- und Mergelgruben.

Bei der Entnehmung der obigen Gegenstände kann Schade für die Waldungen geschehen:

1) durch Verderbung des Forstgrundes;
2) durch Zerstörung des Holzes an den Stellen, wo jene Gegenstände vorhanden sind;
3) durch den Transport derselben, und
4) durch gelegentliche Entwendung von Holz und andern Forstprodukten.

Maßregeln dagegen sind:

1) ohne besondere Anweisung dürfen keine dergleichen Gegenstände benutzt werden;
2) die Räume, wo solche Dinge benutzt werden, sind zu begränzen und zu versteinen;
3) es sind bestimmte Wege zur Abfuhre anzuweisen;
4) das Stürzen oder Rollen der Steine ist an allen mit

Holz bewachsenen Bergwänden nur gegen vollständige Entschädigung zu verstatten;

5) der Abraum und Schutt darf nicht zum Nachtheil des Waldes unordentlich aufgehäuft werden;

6) die Löcher sind zu rechter Zeit wieder möglichst auszufüllen;

7) tiefe Gruben und gefahrdrohende Eingrabungen müssen durch Vermachungen gesichert werden;

8) bei solchen Gruben, die nach ihrer Verlassung nicht wieder ausgefüllt werden können, sind Vermachungen auch späterhin zu erhalten;

9) die Pachter oder sonstigen Benutzer von Steinbrüchen, Thon- und Lehmgruben haben für den Schaden, den ihre Arbeiter und Fuhrleute anrichten, zu stehen.

§. 181.

Vom Forstschutze in Bezug auf Waldbrände.

Die Waldbrände können veranlaßt werden:

1) durch Feuer, welche bei trocknem Wetter im Walde gemacht werden;

2) durch das Tabakrauchen;

3) durch das Schießen;

4) durch Köhlereien;

5) durch Bosheit;

6) durch Eigennutz;

7) durch Gewitter *).

*) Die Entstehung des Waldbrandes vom Gewitter gehört eigentlich zum vierten Abschnitt; da aber die Wirkung des Feuers einerlei ist, es mag entstanden sein, woher es wolle, so wird dieser Gegenstand hier mit aufgeführt.

Man unterscheidet bei den Waldbränden 3 wesentlich verschiedene Arten, nämlich:

1) das Lauffeuer, welches nur in der Bodendecke fortläuft;
2) das Wipfelfeuer, bei welchem die Holzbestände selbst ergriffen werden;
3) das Erdfeuer, welches sich im Moor- und Torfboden weiter verbreitet.

Zu den Vorsichtsmaßregeln, um die zu große Verbreitung eines Waldfeuers zu hemmen, gehört die Anlegung der sogenannten Feuergestelle und das Reinhalten der Waldwege.

Zu den Löschanstalten selbst gehört:

1) die nahe liegenden Orte sind eiligst zu benachrichtigen;
2) die Helfenden müssen mit Aexten, Schaufeln, Rechen und Besen versehen sein;
3) ist das Feuer noch auf der Erde und die Verbreitung desselben noch nicht groß, so geschieht die Löschung durch das Ausschlagen mit Besen und zusammengebundenen Zweigen; wenn es aber die Holzbestände schon ergriffen hat, so müssen Durchhauungen in gehöriger Entfernung vom Feuer gemacht werden. Zu den Löschanstalten gehört auch noch die Reinigung des Bodens von Gras, Heide etc. und das Grabenziehen vor dem Feuer;
4) durch Gegenfeuer.

Nach Löschung des Feuers hat der Revierverwalter zuvörderst die Bewachung des Brandplatzes anzuordnen und demnächst so bald als möglich Anzeige an seinen Vorgesetzten zu erstatten, in welcher vorläufig Folgendes anzugeben ist:

1) die Zeit des Brandes;

2) der Ort, wo er stattgefunden hat;
3) die Ausdehnung;
4) die angewendeten Löschmittel;
5) die Personen, welche sich beim Löschen ausgezeichnet haben, und die, welche ihrer Schuldigkeit nicht nachgekommen sind;
6) der Erfolg der Löschmittel.

In einer spätern Anzeige sind sodann beizubringen:

1) die genaue Angabe der Größe von der Brandfläche;
2) die Berechnung des Schadens;
3) die Vorschläge zur Verwendung des angebrannten Holzes;
4) die Ermittelung des Einflusses, welchen der Brand auf die Bewirthschaftung hat, und
5) die Vorschläge zum Wiederanbau.

§. 182.

Schützung der Gerechtsame und Abwehrung der Servitutserweiterungen.

Durch Aufmerksamkeit auf diesen Theil des Forstschutzes kann der gute Forstwirth sehr große Nachtheile von seinem Reviere abwenden, welche, wenn sie einmal bestehen, nur durch schwere Opfer zu beseitigen sind.

Sehr viele Gerechtsame gehen verloren, weil sie eine Zeit lang nicht geübt worden sind, und oft sehr wichtige Servitute gründen sich auf nichts Anderes als ein langjähriges Herkommen; die Verjährung macht das Unrecht selbst zu wohlbegründetem Rechte.

Genaue Kenntniß aller äußeren Verhältnisse und sorgsames Festhalten derselben können indessen vor derartigen

Nachtheilen bewahren, und deßhalb ist es sehr gut, wenn jeder Revierverwalter seine Geschäftsschreibereien zu Acten formirt und diese für seinen Nachfolger aufbewahrt.

§. 183.

Von dem Benehmen des Forstpersonals bei Handhabung des Forstschutzes.

Gegen die Waldverbrecher muß das Forstpersonal mit Besonnenheit, Nachdruck und Muth, aber auch mit Ruhe verfahren.

Bei den Forstvergehen sind übrigens in Erwägung zu ziehen:

1) die Eigenschaften oder der Gegenstand,
2) der Ort,
3) die Zeit,
4) die Person,
5) die Veranlassung,
6) der Werth, und
7) der Schade.

Zweiter Abschnitt.

Vom Forstschutze gegen die wilden Thiere.

Erstes Kapitel.

Von den Beschädigungen durch wilde vierfüßige Thiere und durch Vögel.

§. 184.

Von den vierfüßigen Thieren.

Das Damwild, die Rehe, das Edelwild, die Sauen, Hasen, wilden Kaninchen, Eichhörnchen und Mäuse thun mancherlei Schaden in den Waldungen.

Gegen die Beschädigungen vom Wildpret kann man nur durch unmittelbare Veranstaltungen und besonders durch zweckmäßige Verzäunungen hinreichenden Schutz erlangen; außerdem ist das fleißige Füttern im Winter ebenfalls ein Mittel zur Verminderung des Schadens.

Die Hasen sind den Waldungen vorzüglich im Winter nachtheilig und die Kaninchen besonders durch ihre Baue.

Die Mäuse zehren nicht nur die Holzsämereien auf, sondern fressen auch die Rinde und Wurzeln des Holzes ab.

Das anwendbarste Mittel zur Vertilgung der Mäuse ist die Schonung der Igel, Füchse und Eulen, wobei jedoch von den Füchsen und einigen Eulenarten andererseits wieder ein zu großer Schade für die Jagd herbeigeführt wird.

§. 185.

Vom Forstschaden durch die Vögel.

Zu den Vögeln, welche vorzüglich nachtheilig sind, werden gerechnet:

1) das Auerwildpret,
2) das Birkwildpret,
3) die wilde Taube.

Weniger schädlich sind:

1) der gemeine Kreuzschnabel, **Loxia curvirostra,**
2) der Fichtenhacker, **Loxia Enucleator,**
3) der Grünling, **Loxia Chloris,**
4) der Kirschfink, **Loxia Coccothraustes,**
5) der Kiefernkreuzschnabel, **Loxia Pityopsittacus,**
6) die meisten Finkenarten, **Fringillae.**

Gegen die Vögel läßt sich das Wegschießen, das Fangen, oder überhaupt das Vertilgen anwenden, wenn sie in zu großer Menge vorkommen. Zur Beschützung des ausgesäeten Holzsamens gegen die Vögel dient vorzüglich dessen Bedeckung mit Erde oder Reißig, und bei schnellkeimendem Holzsamen kann das Bewachen angewendet werden.

Zweites Kapitel.

Von den schädlichen Forstinsecten.

---

§. 186.

Aufzählung derselben.

Die nachstehenden Insectenarten hat man bis jetzt als die schädlichsten erkannt.

I. Käfer.

1) Bostrichus typographus F. (B. octodentatus Gyllh.), der gemeine Borkenkäfer, auch Dermestes typographus,

2) Bostrichus Pinastri B., der Kiefern-Borkenkäfer (wird von Manchen für eine Varietät des vorigen gehalten),

3) Bostrichus Laricis F., der Lärchen-Borkenkäfer,

4) Bostrichus Abietiperda B. (B. micrographus F.), der Tannen-Borkenkäfer,

5) Bostrichus villosus F., der zottige Borkenkäfer,

6) {Hylesinus / Hylurgus Latr.} Piniperda F., der Fichten-Borkenkäfer,

7) Curculio Pini B. (Hylobius Abietis Germ.), der Fichtenrüsselkäfer,

8) Pissodes Pini Schönherr,

9) Melolontha vulgaris F., der Maikäfer,

10) Chrysomela Populi F., der Pappel-Blattkäfer,

11) Clythra quadripunctata F., der vierpunktige Sägeblattkäfer.

II. Halbdeckflügler oder Wanzen.

Chermes Abietis L. (Aphis gallarum Abietis Hartig), Fichten-Blattsauger.

III. Schuppenflügler oder Schmetterlinge.

1) Phalaena Bombyx Pini L. (Gastropacha Pini Ochsenh.), die große Kiefernraupe,

2) Phalaena Bombyx monacha L. (Liparis monacha Ochsenh.), die Nonne,

3) Phalaena Bombyx Pityocampa F. (Gastropacha p. Ochsenh.), der Fichtenspinner,

4) Phalaena processionea F. (Gastrop. p. Ochsenh.), der Processionsspinner,

5) Phalaena Geometra Piniaria F., der Föhrenspanner,

6) Phalaena Noctua Piniperda F. (Trachea p. Ochsenh.), die Kieferneule.

IV. Aderflügler.

Tenthredo Pini L. (Hylotoma P. F.), die Kiefern-Blattwespe.

Außer den vorstehend verzeichneten schädlichen Insecten haben sich auch die nachstehenden in einzelnen Fällen als schädlich gezeigt:

1) die Holzwespe, Sirex, namentlich Sirex Gigas L. (Urocerus G. Geoffr.),

2) die Ameise, Formica, vorzüglich die Holzameise, F. fuliginosa F., und die Roßameise, F. herculanea F.,

3) die Werre, Gryllotalpa vulgaris Latr.

§. 187.

Allgemeine Regeln in Bezug auf den Forstschutz gegen schädliche Insecten.

Man sei immerwährend aufmerksam, ob irgend ein Forstinsect sich in ungewöhnlicher Menge zeigt, und glaube nicht, daß es außer den vorstehend verzeichneten keine anderen schädlichen mehr gebe; unerwartet nimmt diese oder jene Art, die in der Regel nur selten vorkommt und deßhalb für ganz unschädlich gehalten wird, so sehr überhand, daß sie in kurzer Zeit große Verwüstungen anrichtet, wie dieses z. B. der Fall vor fünfzehn bis siebenzehn Jahren mit der Tenthredo Pini war. Man untersuche vorzüglich die Nadelholzbestände, weil diese mehr und viel größern

Gefahren von Insecten unterworfen sind, als die Laubhölzer; man sorge besonders dafür, daß keine kranken Bäume im Walde geduldet werden, und lasse kein gefälltes Fichtenholz lange unabgeborkt im Walde liegen.

Eine specielle Anweisung zur Ausübung des Forstschutzes gegen Insecten würde aber bei ihrer großen Anzahl und Verschiedenartigkeit weit über die Gränzen dieses Schriftchens hinaus führen, selbst wenn man auch bei jeder Insectenart nur das Allerwichtigste herausheben wollte. Ich füge daher statt einer speciellen Anleitung am Ende dieser Abtheilung die Nachweisung der Schriften bei, in welchen man umständlichere Belehrung findet.

§. 188.

Maßregeln, welche man nach großen Insecten-Verheerungen zu ergreifen hat.

Der Forstmann hat angemessene Erörterungen anzustellen, um folgende Fragen beantworten zu können:

1) Wie ist das durch Insectenfraß zum Absterben gekommene Holz am beßten zu verwenden oder auch möglich lange gut zu erhalten?
2) Welche Waldorte sind in einem solchen Zustande, daß man sie als verloren zu achten und deßhalb rein abzutreiben hat?
3) Welche bleiben noch voll genug bestanden, um bis zur Abtriebszeit aufgespart werden zu können?
4) Bei welchen Orten ist das Eine oder das Andere vor der Hand noch unentschieden?
5) Welchen Einfluß haben die Verwüstungen auf die bestehende Forsteinrichtung?

6) Wie ist der Wiederanbau der verheerten Flächen in der kürzesten Zeit und auf die angemessenste Art zu bewirken?

Dritter Abschnitt.

Vom Forstschutz gegen schädliche Gewächse.

---

§. 189.

Wodurch die Gewächse in den Waldungen schädlich werden können.

1) Indem sie den Boden so überdecken, daß die Besamung verhindert wird.

2) Durch Verfilzung des Bodens mit ihren Wurzeln, wodurch den vorhandenen kleinen Holzpflanzen die Nahrung entzogen und die Verbreitung ihrer Wurzeln verhindert wird.

3) Durch Ueberwachsung und Unterdrückung der kleinen Holzpflanzen, wodurch diese erstickt oder wenigstens im Wachsthume zurückgesetzt werden.

4) Durch Verwesung von Pflanzen, welche einen schädlichen Rückstand hinterlassen.

§. 190.

Aufzählung der schädlichen Forstgewächse.

Die Anzahl der Gewächsarten, welche in einem Walde schädlich werden können, ist sehr groß; viele davon sind es aber nur unter besondern Verhältnissen, während sie unter andern Verhältnissen nützlich sein können.

Nachtheilig können übrigens alle, auch die beßten Gewächse werden, wenn sie an einem Orte vorkommen, wo

man andere erziehen will; und selbst diejenigen, die wir haben wollen, können sich untereinander verderben, wenn sie in zu großer Menge vorhanden sind.

Wir beschränken uns gegenwärtig nur auf solche Gewächse, welche sich öfters schädlich zeigen. Dahin gehören:

1) die Heide, **Erica vulgaris**,

2) der Schwarzbeerstrauch, **Vaccinium Myrtillus**,

3) die Preußelbeere, **Vaccinium Vitis Idaea**,

4) die Besenpfrieme, **Spartium scoparium**,

5) der Baummörder, **Clematis Vitalba**,

6) die Waldbrombeere, **Rubus fruticosus**,

7) die Ackerbrombeere, **Rubus caesius**,

8) die Himbeere, **Rubus Idaeus**,

9) die Hülse, **Ilex aquifolium**.

An sumpfigen Orten zeigen sich nicht selten als nachtheilig:

10) der Kienporst, **Ledum palustre**,

11) die Sumpfheide, **Erica Tetralix**,

12) der Host, **Andromeda polifolia**,

13) die Krähenbeere, **Empetrum nigrum**,

14) die Rauschheidelbeere, **Vaccinium uliginosum**.

Von den nicht holzartigen Gewächsen gehören die nachstehenden zu den schädlichsten:

15) die Binse, **Scirpus**,

16) die Simse, **Juncus**,

17) das Borstengras, **Nardus stricta**,

18) das Haargras, **Elymus**,

19) das Strausgras, **Agrostis**,

20) das Riedgras, **Carex**,

21) die Farren, **Filices**,

22) der Widerthon, **Polytrichum**,

23) das Torfmoos, **Sphagnum**,

24) das Sumpfmoos, **Mnium palustre.**

§. 191.

Vertilgungsmittel der schädlichen Forstgewächse.

Das Ab- und Aushauen im Sommer, das Abschneiden der schädlichen Forstkräuter vor der Samenreife, das Behüten, die Entwässerung und Umarbeitung des Bodens sind die Mittel zur Vertilgung oder Verminderung der schädlichen Forstgewächse.

§. 192.

Erfahrungssätze und Anwendnng derselben.

Der beßte Waldboden verdirbt, wenn er lange Zeit unangebaut und frei gelassen wird.

Bei zu dichtem Stande der Holzpflanzen verkümmern sie und leiden dadurch eben so stark, als von den schädlichen Forstgewächsen.

Man muß also dafür sorgen, daß in der Regel kein Waldort lange unangebaut liegen bleibt; den zu dichten Stand des Holzes aber muß man zu vermeiden suchen, oder, wo er schon vorhanden ist, den daraus entspringenden Nachtheilen durch Auslichtung begegnen.

Vierter Abschnitt.

Vom Forstschutze gegen Naturereignisse.

§. 193.

Von den Nachtheilen durch die Kälte.

Die Kälte ist den Gewächsen nachtheilig, indem sie entweder das Wachsthum derselben hemmt, oder sie theilweise beschädigt oder sie ganz tödtet.

Die erstere Art dieser Einwirkungen der Kälte offenbart sich in kalten Gegenden sogar beim beßten Boden durch den geringen Wuchs; die zweite durch das Erfrieren der jungen Triebe, so wie der Blüthen und Früchte, auch durch das Aufreißen der Bäume bei strenger Kälte, und die dritte Art kommt vor, wenn die Kälte sehr groß ist, zumal wenn schneller Wechsel eintritt, wo sie dann das gänzliche Verderben der Bäume herbeiführt.

Die zweckmäßige Anlegung der Schläge, die Entwässerung sumpfiger Orte, die Erhaltung eines angemessenen Schlusses und die Bedeckung junger Ansaaten durch aufgelegtes Reißig, oder durch den Anbau schützender Gewächse zwischen dem jungen Holze, sind die dagegen anwendbaren Mittel.

§. 194.

Von den Nachtheilen durch die Hitze.

Die Sonnenstrahlen sind nicht nur dem Samen und den kleinen Pflanzen gefährlich, sondern auch den großen Bäumen, was sich am auffallendsten bei den Buchen zeigt. Wenn nach der Führung eines Schlages die heiße Mittags-

sonne an die Schäfte der übergehaltenen Bäume scheint, so bekommen sie den Brand und die Rinde springt ab.

Zur Abwendung dieses Uebels und des nachtheiligen Einflusses der Hitze überhaupt müssen die Schläge, wo es nöthig und thunlich ist, vorzugsweise von Mitternacht gegen Mittag und zwar nur ganz schmal geführt werden; auf den Mittelwaldschlägen aber müssen da, wo viel Gefahr von der Sonne zu besorgen ist, mehr Bäume als gewöhnlich stehen bleiben.

Bedeckung der Saaten mit Reißig, sehr schmale Streifen oder sehr kleine Plätze, Gräben oder Löcher bei der Kultur, die Mitsaat anderer Gewächse, tiefe Pflanzung, Bedeckung des Bodens über den Wurzeln frisch gepflanzter Stämme mit Moos oder noch besser mit Steinen sind außerdem noch besonders zu empfehlen.

§. 195.

Von den Beschädigungen durch den Wind.

Die herrschenden Winde kommen in Deutschland von Abend, und die stärksten zuweilen auch von Mittag; an den Seeküsten sind die Seewinde am gefährlichsten, an der Ostsee namentlich die Nordost- und Nordwestwinde.

Holzarten, welche nur flachlaufende Wurzeln haben, wie z. B. die Fichten, dürfen daher nicht von der Seite her angehauen werden, wo in der Gegend die gefährlichsten Winde herkommen. Je lockerer der Boden ist, und je flacher die Wurzeln streichen, desto vorsichtiger muß man rücksichtlich der Winde bei Anlegung der Schläge sein. In gebirgigen Gegenden sind die Winde nicht nur überhaupt gefährlicher als in ebenen, sondern es kommen auch viele Abweichungen ihrer

Richtung vor, weil daselbst der Wind durch die Lage und Form der Berge und Thäler eine andere Richtung annimmt. Auch kann man an den Bergen nicht immer so hauen, wie es der Zug des Windes eigentlich erfordert.

Es wird gewöhnlich zum Schutze gegen die Winde das Ueberhalten der Randbäume oder ein sogenannter Waldmantel empfohlen, weil die Randbäume denselben am beßten widerstehen. Allein die äußern Bäume eines Waldes schützen keinesweges die entfernt davon im Innern liegenden Waldorte, und man muß deßhalb dafür sorgen, daß überall im Walde, wo es nöthig ist, solche Mäntel erlangt werden.

Die Sturmschäden lassen sich auch dadurch vermindern, daß man zwischen Holzarten, die leicht vom Winde geworfen werden, solche erzieht, welche dem Winde widerstehen, und daß man auch sogenannte Sicherheitsstreifen anlegt.

§. 196.

Von den Beschädigungen durch den Schnee.

Der Schneebruch kommt am häufigsten in den jungen und mitteln Nadelholzbeständen vor, wenn sie in zu großem Schlusse stehen.

Wo viel vom Schneebruch zu befürchten ist, da hat man bei Mittelwaldungen das Ueberhalten allzu schlanker Laßreiser und allzu astreicher Bäume zu vermeiden und beim Nadelholze kann durch zeitiges Auslichten allzu geschlossener Orte, und dadurch, daß man die Schläge nicht durch Saat, sondern durch etwas weitläufige Pflanzung in Bestand bringt, die Gefahr größtentheils abgewendet werden.

§. 197.

Von den Beschädigungen durch Duft, Rohrreif und Glatteis.

Der Duft bringt bei allen Holzarten, vorzüglich in rauhen Gebirgsgegenden, oft großen Nachtheil. Die in der Luft schwebenden Dünste hängen sich zuweilen in solcher Menge an die Zweige der Bäume, daß diese der Last nicht widerstehen können, sondern abbrechen.

Da zu frei stehende Bäume dem Duftbruche, zu geschlossene Hölzer aber dem Schneebruche vorzugsweise unterworfen sind, beide Uebel jedoch oft in einer und derselben Gegend beisammen vorkommen; so muß der Forstmann in den rauhen Gegenden einen richtigen Mittelweg zu treffen suchen. Auch ist der Nachtheil von beiden dadurch zu beschränken, daß man die jüngeren Bestände, welche dem Schneebruche mehr ausgesetzt sind, nicht sehr geschlossen, die alten hingegen, bei denen vom Dufte mehr zu fürchten ist, in stärkerem Schlusse erhält.

Rohrreif und Glatteis entstehen, wenn nach sehr starker Kälte plötzlich Thauwetter mit Regen einfällt.

Wie beim Dufte, so schützt auch hier der zweckmäßige Schluß der Bestände am beßten gegen dieses Uebel, die Extreme aber, nämlich zu dichter Stand des Holzes und zu freier, sind beide nachtheilig.

§. 198.

Vom Forstschutze gegen die schädlichen Einwirkungen des Wassers.

Man kann die Beschädigungen durch das Wasser in Bezug auf die Waldungen eintheilen:

I. in solche, welche durch stehendes Wasser erzeugt werden; und

II. in solche, welche das fließende hervorbringt.

Das stehende Wasser schadet

1) durch Versumpfung, Versäuerung und Verderbung des Bodens, und

2) durch seine Ausdünstung.

Den Versumpfungen und Versäuerungen ist nur durch Entwässerung abzuhelfen. Die hierbei in Betracht kommenden Regeln können aber hier nicht speciell abgehandelt werden.

Das stehende Wasser wird auch den angränzenden Orten nachtheilig, indem es durch seine Ausdünstung Kälte erzeugt und deßhalb oft die Ursache des Erfrierens der jungen Triebe und Pflanzen ist.

Die Veranlassung des Frostschadens kann ebenfalls durch Trockenlegung gehoben werden.

Das fließende Wasser kann schädlich werden:

1) durch Wegreißung des Bodens und des Holzes selbst,

2) durch Ueberdeckung des Bodens mit Sand, Steinen rc.,

3) durch zu langes Anhalten der Ueberschwemmung von Flüssen, wodurch das junge Holz im Wasser verdirbt,

4) dadurch, daß das nach erfolgtem Thauwetter ausgetretene Flußwasser wieder friert, wodurch das junge Holz von der Eisdecke oft gänzlich zu Grunde gerichtet wird, und

5) durch Eisfahrten.

Zur möglichen Abwendung dieser Uebel hat der Forstmann darauf zu sehen:

1) daß die Ufer der in den Waldungen vorkommenden Flüsse und Bäche zweckmäßig mit Holz, besonders mit Weiden, bepflanzt werden; das Holz hat man aber

immer jung abzutreiben, weil die an den Ufern der Flüsse stehenden Bäume leicht einbrechen und dadurch mehr Schaden als Nutzen stiften;

2) daß bei den Waldbächen und Flüssen die Betten offen erhalten und die schädlichen Krümmungen durchstochen werden;

3) daß in bergigen Gegenden überall, wo Wasserrisse zu entstehen drohen, besonders bei lockerem Boden an steilen Bergen keine Streu weggenommen und nöthigen Falls zur rechten Zeit zweckmäßig eingebaut wird; endlich:

4) daß die wilden Wasser vorzüglich von allen Waldwegen abgehalten, auf diesen aber überall die nöthigen Wasserabschläge gemacht werden.

Der Forstwirth hat übrigens auch noch sorgfältig darauf zu sehen, daß solche Orte, welche öfteren Ueberschwemmungen ausgesetzt sind, nicht auf eine Art bewirthschaftet werden, bei welcher die Verjüngung vermittelst der Saaten nothwendig wird.

Gegen die Beschädigungen von Eisfahrten ist es gut, in den Waldungen einige Ruthen vom Ufer der Flüsse landeinwärts einen schmalen Streifen von Holz immerwährend zu unterhalten, mithin denselben plänterweise zu behandeln.

§. 199.

Vom Forstschutz gegen die Krankheiten der Holzarten

Für den Forstwirth sind in Beziehung auf den Forstschutz folgende Holzkrankheiten wichtig:

1) der Sonnenbrand,

2) das Kümmern,

3) das Vertrocknen,
4) die Gipfeldürre,
5) die Fäule, und
6) das Schütten.

Durch gute, der Oertlichkeit überall angemessene Behandlung der Waldungen ist den Krankheiten des Holzes am beßten zu begegnen.

Anhang.

Der Jagdschutz.

§. 200.

Was dabei in Betracht kommt.

Bei diesem kommen mit Ausschluß der Gewächse alle Gegenstände in Betracht, gegen welche der Forstschutz zu richten ist, und darum macht der Jagdschutz den Beschluß dieser Abtheilung.

§. 201.

Vom Jagdschutz gegen die Menschen.

Der Schade, welcher der Jagd durch Menschen zugefügt wird, besteht hauptsächlich in der Entwendung des Wildprets, und ist durch gute Aufsicht, strenge Gesetze und solche polizeiliche Maßregeln, die den Verkauf des gestohlnen Wildes möglich erschweren, sehr zu vermindern.

Eben so kann auch derjenige Schade, welchen die Jagd von zahmen Thieren zu befürchten hat, durch gute Aufsicht und durch Strenge gegen die Besitzer der Thiere großentheils verhindert werden.

§. 202.

Vom Jagdschutz gegen wilde Thiere.

Um den Schaden abzuwenden, welchen wilde Thiere der Jagd bringen, müssen wir den schädlichen von denselben nicht nur auf alle Weise nachstellen, sondern auch da-

für sorgen, daß die Thiere, welche geschützt werden sollen, Gelegenheit erhalten, sich vor ihren Feinden zu verbergen. Zu solchen Schutzmitteln sind z. B. die Vermachungen und Remisen der Fasanerieen zu rechnen.

§. 203.

Vom Jagdschutz gegen schädliche Natureinwirkungen.

Schnee und Kälte schaden der Jagd vorzüglich dadurch, daß sie dem Wilde das Aufsuchen der Nahrung erschweren, und es kann daher diesem Uebel durch gute Fütterungen am beßten abgeholfen werden.

Der Hagelschaden betrifft hauptsächlich die Niederjagd, und außer der Anlegung zweckmäßiger Remisen läßt sich nichts dagegen thun.

Die Nachtheile, welche durch Ueberschwemmungen von größern Flüssen für die Jagd entstehen, sind oft dadurch zu vermindern, daß man beim Wachsen des Wassers das Wild aus jenen Gegenden wegtreibt, welche der Ueberschwemmung ausgesetzt sind.

Empfehlenswerthe Schriften über Forst- und Jagdschutz sind unter andern:

Hennert — über Raupenfraß und Windbruch. Berlin 1797. 4 Thlr.

Mayer — Abhandlung über die Waldhutung. Coburg 1801.

v. Wedel — über Sturmschäden in Gebirgsforsten. Halle 1802. 1 Thlr.

Laurop — Grundsätze des Forstschutzes. Heidelberg 1810. 1 Thlr. 16 Gr.

Hartig — Anleitung zur Vertilgung der Kiefernraupen. Berlin 1827. 8 Gr.

Pfeil — über Insectenschaden. Berlin 1827. 8 Gr.

Bechstein — die Waldbeschützungslehre. Gotha 1819. 1 Thlr. Deren 2ter Th. Forstinsectologie. 2te Aufl., bearb. von Dr. Müller. Gotha 1829. 16 Gr.

Roßmäßler — Forstinsecten. Leipzig 1834. 12 Gr.

Zenker im 2ten Suppl.-Bande u. 15ten Bande der Allgem. Encyklop. der gesammten Land- und Hauswirthschaft. Leipzig 1835.

Bayerische Staatsbibliothek München

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Cotta, Heinrich August <<von>>,

Heinrich Cotta's Grundriß der Forstwissenschaft

Bd.: 1

Dresden und Leipzig (1836)

Oecon. 2150 i-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10300565-7